

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Н.Н.Зезин, директор ГНУ Уральский НИИСХ, д-р с.-х. наук



Под обработкой понимают механическое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий в целях создания оптимальных почвенных условий жизни для выращиваемых растений, уничтожения сорняков, защиты почвы от эрозии.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ

- **Оборачивание** — взаимное перемещение в вертикальном направлении слоев или горизонтов почвы, различающихся по содержанию влаги, гумуса, питательных веществ и другим агрономическим свойствам.
- **Рыхление почвы** — это изменение взаимного расположения почвенных отдельностей (комков, агрегатов) с образованием более крупных пор.
- **Крошение** — дробление крупных комков и глыб с уменьшением их размеров.
- **Перемешивание почвы** создает однородный обрабатываемый слой почвы, в котором равномерно распределены продукты разложения органических веществ, органические и минеральные удобрения.
- **Уплотнением почвы** изменяют взаимное расположение почвенных отдельностей с образованием более мелких пор.
- **Выравнивание поверхности почвы** — устранение неровностей поверхности почвы.
- **Подрезание сорняков** осуществляют одновременно с рыхлением, оборачиванием и перемешиванием почвы при вспашке, лущении, культивации.
- **Создание микрорельефа** (борозд, гряд, гребней, щелей, лунок, микролиманов) на поверхности почвы необходимо для регулирования водного, воздушного, питательного режимов на склоновых землях, подверженных водной эрозии.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ОБРАБОТКИ

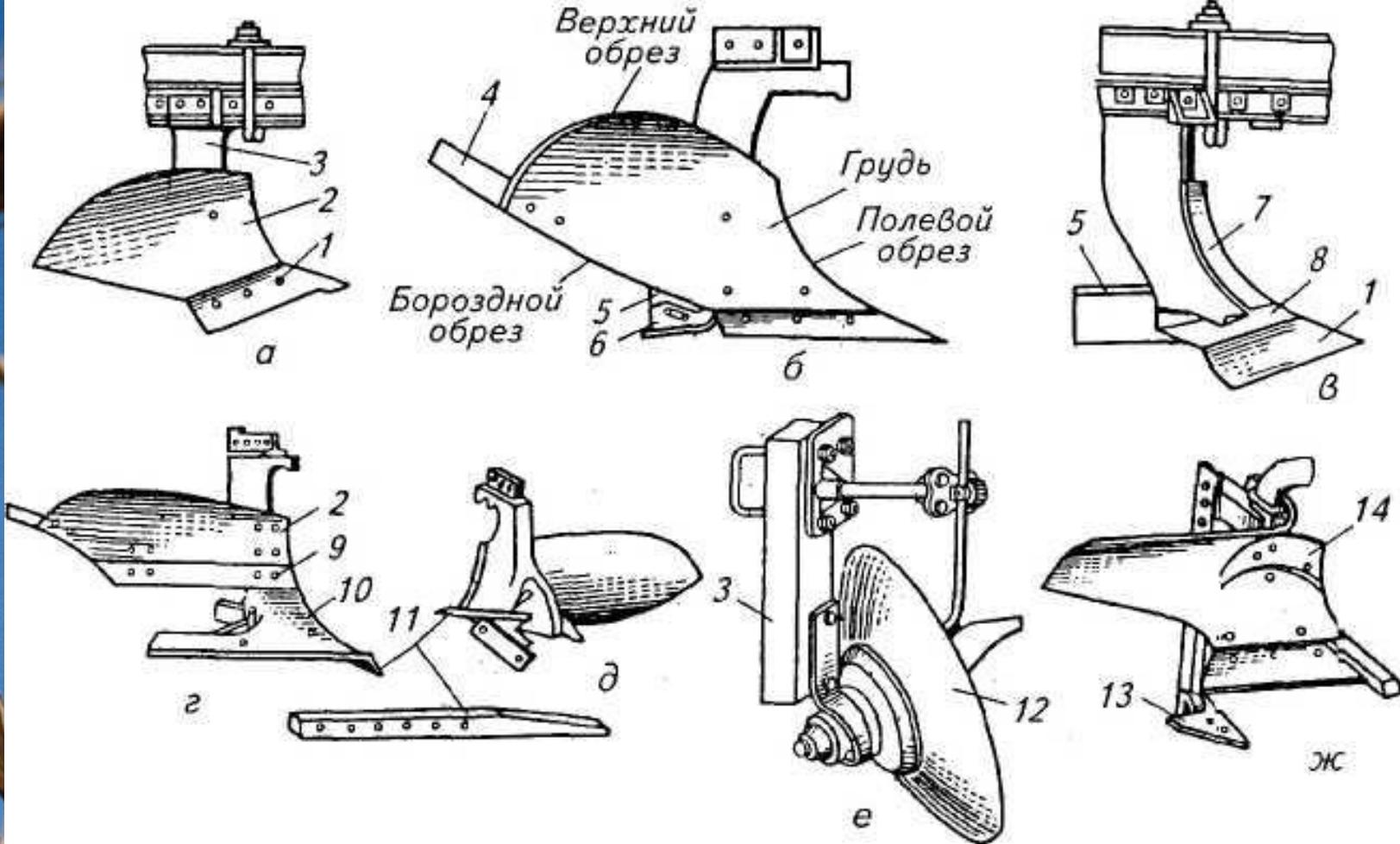
- ✓ **Связность** — свойство почвы оказывать сопротивление разрывающему усилию.
- ✓ **Твердость** — свойство почвы в естественном состоянии оказывать сопротивление расклиниванию, сжатию, разрезанию. Оптимальная твердость черноземной почвы при влажности 0,7 НВ составляет для зерновых колосовых культур 7—9,9 кг/см², кукурузы — 5,2—7,2, для картофеля — до 5 кг/см².
- ✓ **Пластичность** — способность влажной почвы под воздействием внешних сил изменять и сохранять приданную ей форму, деформироваться без образования трещин.
- ✓ **Липкость** — это способность почвы при определенной влажности прилипать к поверхности рабочих органов почвообрабатывающих орудий.

ПРИЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ

Основная обработка — это наиболее глубокая сплошная обработка почвы под определенную культуру, существенно изменяющая сложение большей части пахотного слоя.

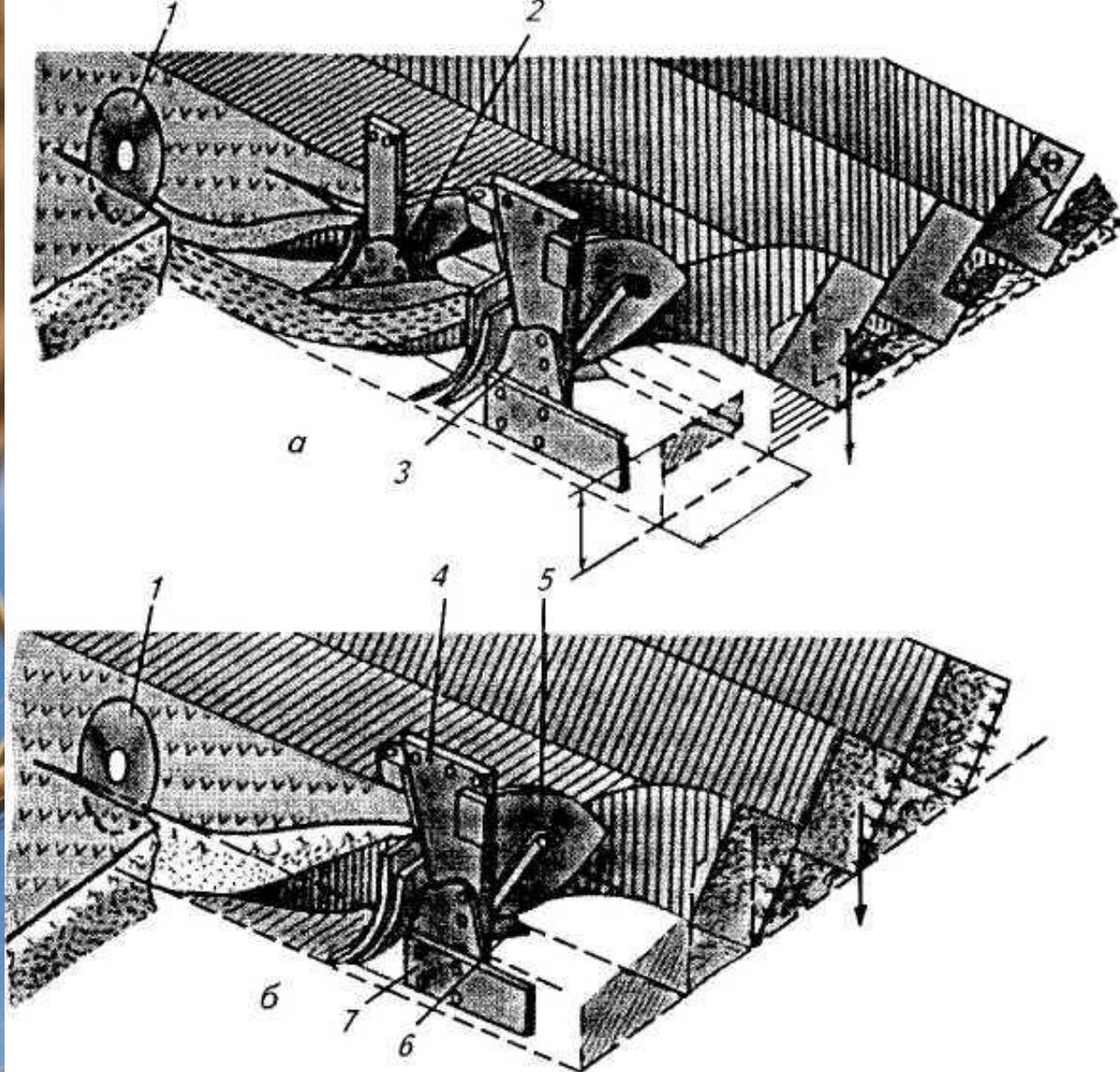


Вспашка — прием основной обработки почвы, обеспечивающий оборачивание обрабатываемого слоя не менее чем на 135°, частичное перемешивание и рыхление почвы, а также подрезание подземной части растений, заделку удобрений и растительных остатков.



Корпуса плуга:

а — культурный; б — полувинтовой; в — безотвальный; г — вырезной; д — с выдвигаемым долотом; е — дисковый; ж — с почвоуглубителем; 1 — лемех; 2 — отвал; 3 — стойка корпуса; 4 — перо отвала; 5 — полевая доска; 6 — пятка полевой доски; 7 — щиток; 8 — уширитель; 9, 10 — верхний и нижний лемеха; 11 — долото; 12 — диск; 13 — почвоуглубительная лапа; 14 — углосним



Оборот пласта корпусом плуга:

а — с предплужником; б — без предплужника; 1 — нож; 2 — предплужник; 3 — корпус; 4 — стойка; 5 — отвал; 6 — лемех; 7 — полевая доска

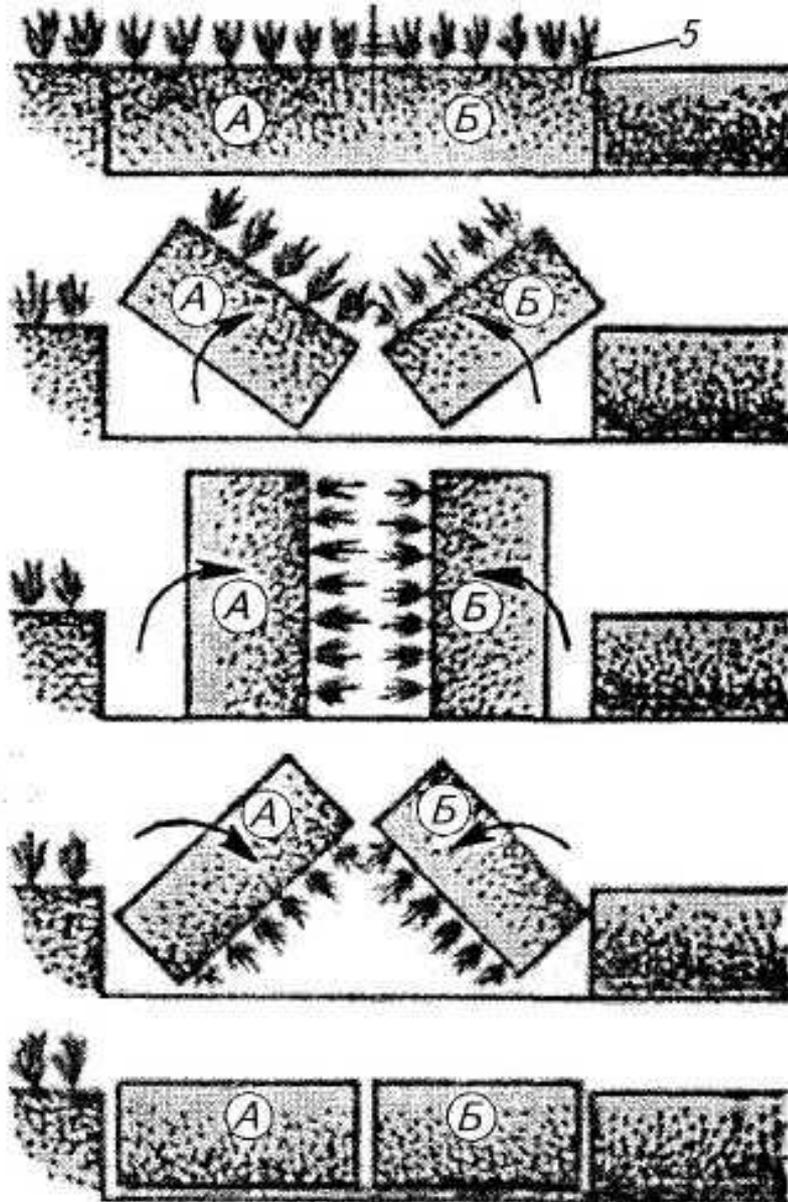
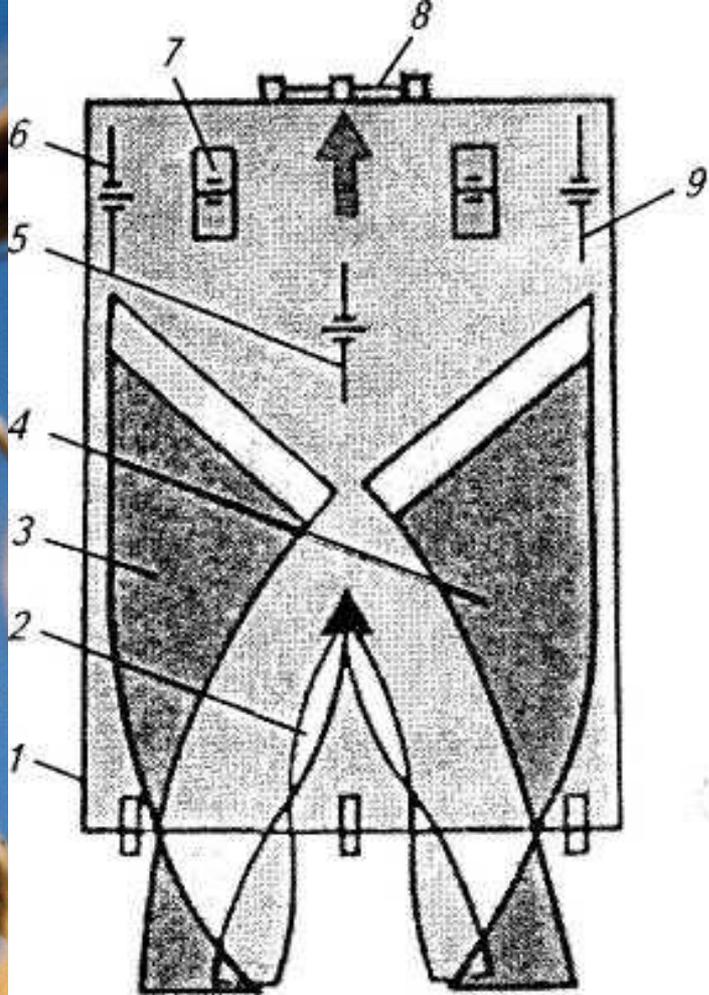
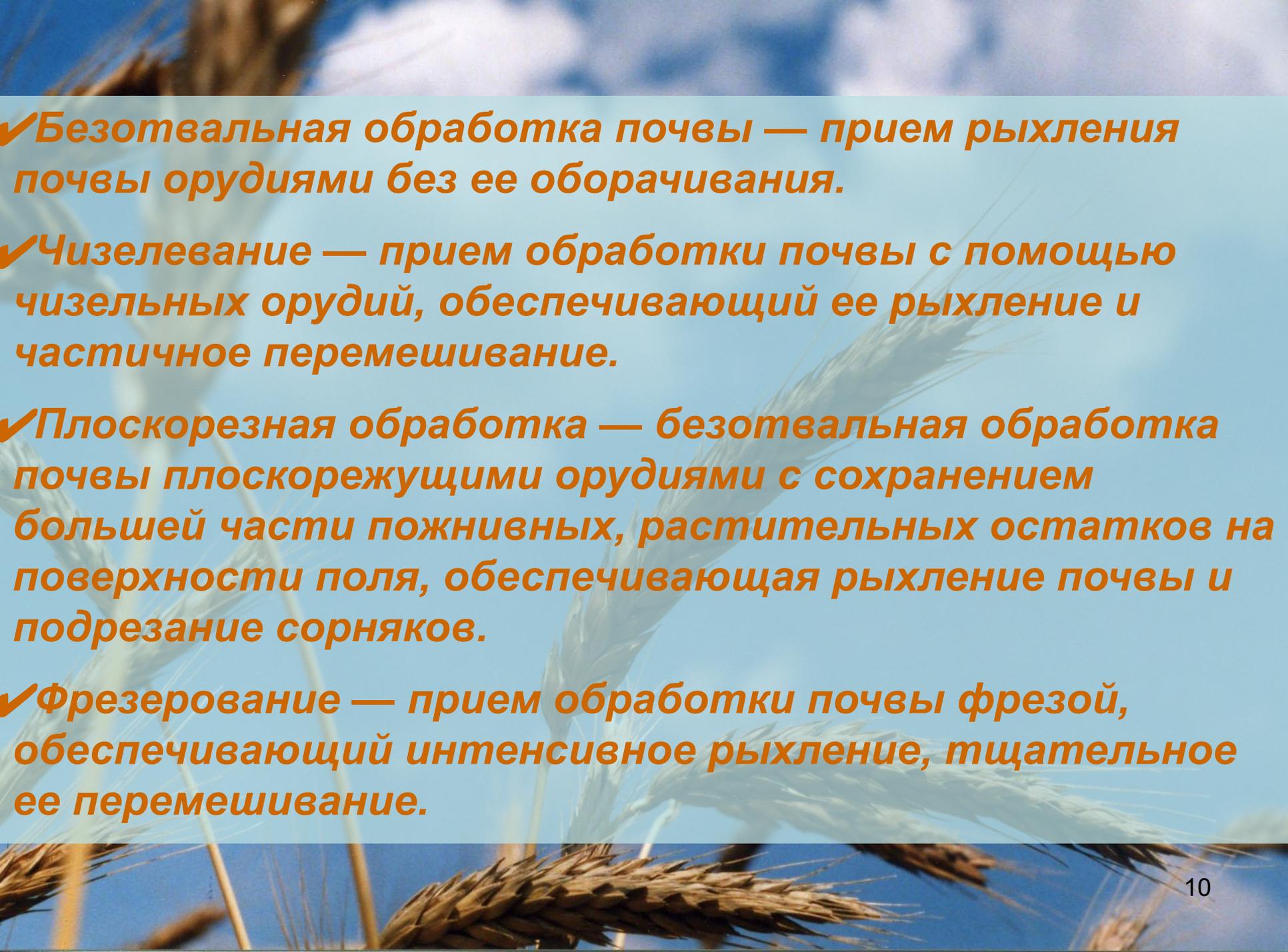


Схема рабочего процесса фронтального плуга:

1— рама; 2— заплужник; 3, 4—основные корпуса; 5, 6и 9 — дисковые ножи; 7—колесо; 8—навеска; А и Б — пласты

- 
- ✓ **Безотвальная обработка почвы — прием рыхления почвы орудиями без ее оборачивания.**
 - ✓ **Чизелевание — прием обработки почвы с помощью чизельных орудий, обеспечивающий ее рыхление и частичное перемешивание.**
 - ✓ **Плоскорезная обработка — безотвальная обработка почвы плоскорезными орудиями с сохранением большей части пожнивных, растительных остатков на поверхности поля, обеспечивающая рыхление почвы и подрезание сорняков.**
 - ✓ **Фрезерование — прием обработки почвы фрезой, обеспечивающий интенсивное рыхление, тщательное ее перемешивание.**

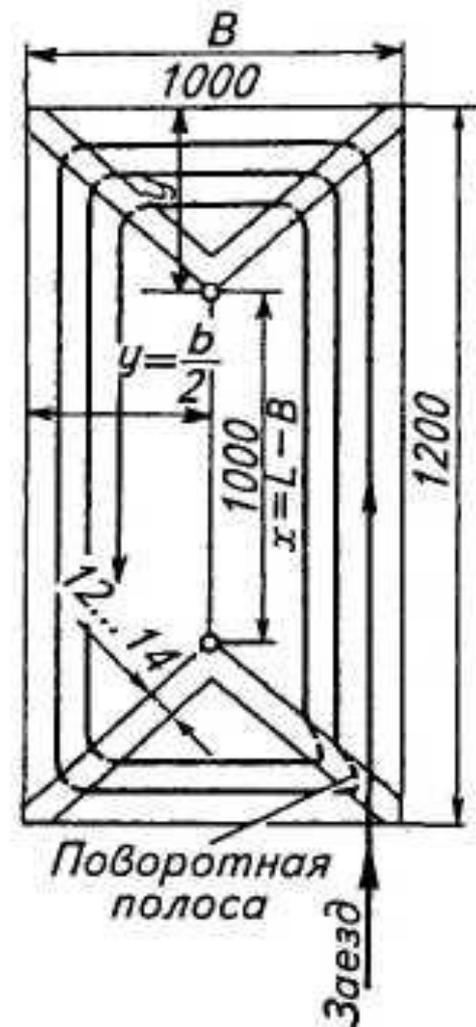
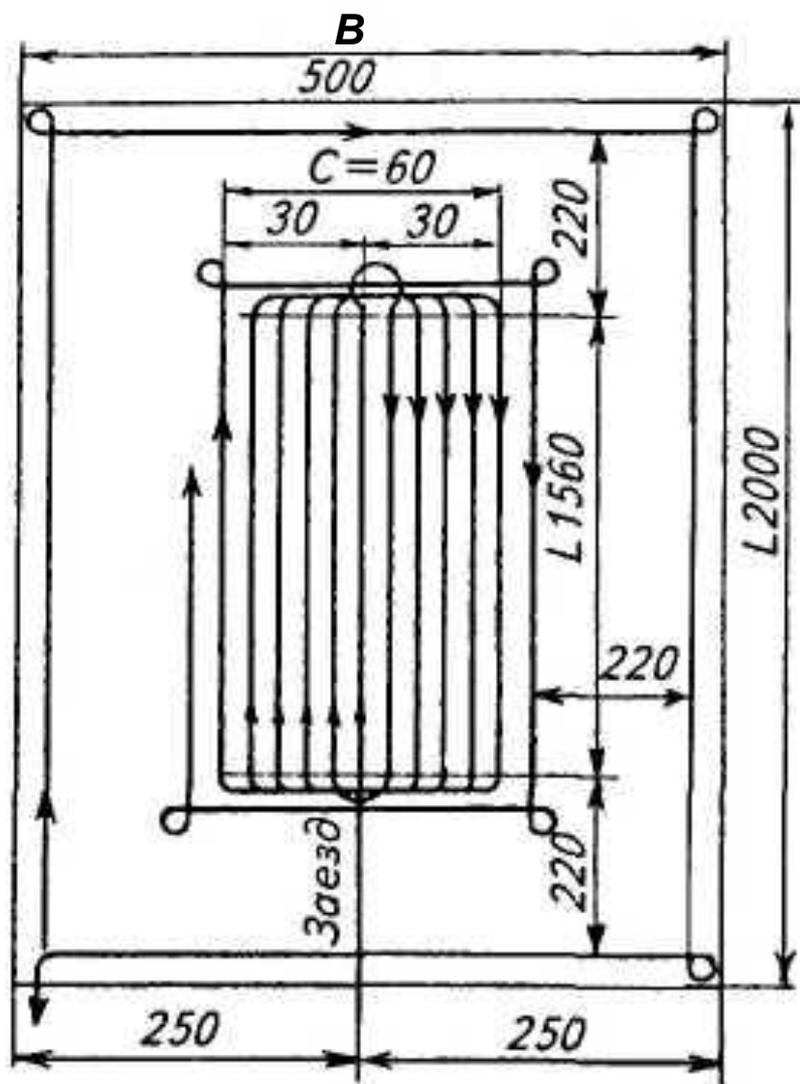


Схема движения пахотного агрегата при беззагонно-круговом способе движения от центра к краю (а) и от края к центру (б):

L — длина участка; B — ширина

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

- ✓ **Двухъярусная вспашка** — глубокая (35—40 см) обработка почвы с оборачиванием верхней части пахотного слоя и одновременным рыхлением нижней части или взаимным перемещением в вертикальном направлении верхнего и нижнего слоев.
- ✓ **Плантажная вспашка** — обработка почвы специальными плугами на глубину более 40 см.
- ✓ **Щелевание** — глубокое прорезание почвы с помощью щелевателей ЩН-2-140, ЩН-3-70 с целью повышения водопроницаемости, накопления воды и улучшения аэрации.
- ✓ **Кротование** — агромелиоративный прием, обеспечивающий образование в подпахотных слоях на глубине 35—40 см дренажных кротовин диаметром 6—8 см на расстоянии 0,7—1,4 м друг от друга.

ПРИЕМЫ ПОВЕРХНОСТНОЙ И МЕЛКОЙ ОБРАБОТОК ПОЧВЫ

- ✓ **Лущение** — прием обработки почвы лущильниками, обеспечивающий рыхление, перемешивание и ее частичное оборачивание, а также подрезание сорняков.
- ✓ **Культивация** — прием сплошной или междурядной обработки почвы культиваторами, обеспечивающий ее крошение, рыхление, перемешивание, выравнивание поверхности пашни и подрезание сорняков.
- ✓ **Боронование** — прием обработки почвы зубовой или игольчатой бороной, обеспечивающий крошение, рыхление и выравнивание поверхности поля, а также уничтожение проростков и всходов сорняков.
- ✓ **Прикатывание** — прием обработки почвы катками, обеспечивающий ее уплотнение, крошение глыб и частичное выравнивание поверхности поля.



Благодарю за внимание!