

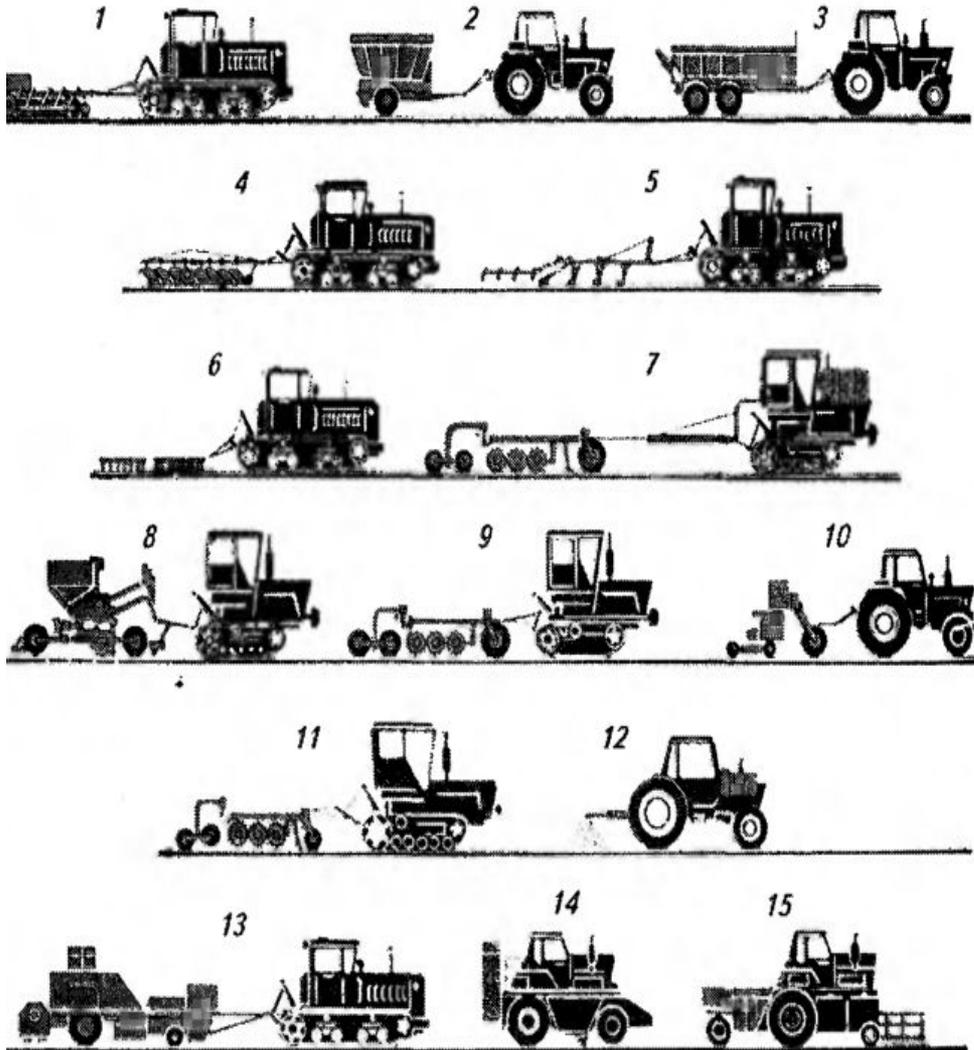
Тема: «Факторы технологий возделывания полевых культур»



• План:

- 1. понятие о севооборотах (с.о)
- 2. приемы обработки почвы (о. п)
- 3. способы внесения удобрений (с.уд.)
- 4. посев и уход за посевами сельскохозяйственных культур (с.х.к)
- 5. уборка урожая (у. у).

Технология —



- *совокупность приёмов при возделывании полевых культур от подготовки почвы под посев до уборки и обработки урожая.*

ФАКТОРЫ ТЕХНОЛОГИИ:

Код об. пр	Наименование описательной шкалы
1	Вид севооборота
2	Ротация севооборота
3	Предшественники
4	Система удобрений
5	Сорта
6	Способы посева
7	Применение гербицидов и регуляторов роста
8	Защита растений от вредителей и болезней
9	Глубина и способ обработки почвы
10	Сроки сева
11	Нормы высева (млн. всхожих семян на 1 га)

- 1) размещение посевов в севообороте по лучшим предшественникам;
- 2) использование высокоурожайных сортов;
- 3) полное обеспечение растений элементами минерального питания;
- 4) точное соблюдение норм, сроков и способов посева;
- 5) интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней;
- 6) своевременная и качественная уборка

Севооборот —



- **научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени.**

Структура посевных площадей —

- соотношение площадей под различными сельскохозяйственными культурами и чистыми парами, выраженное в процентах к общей площади пашни в хозяйстве

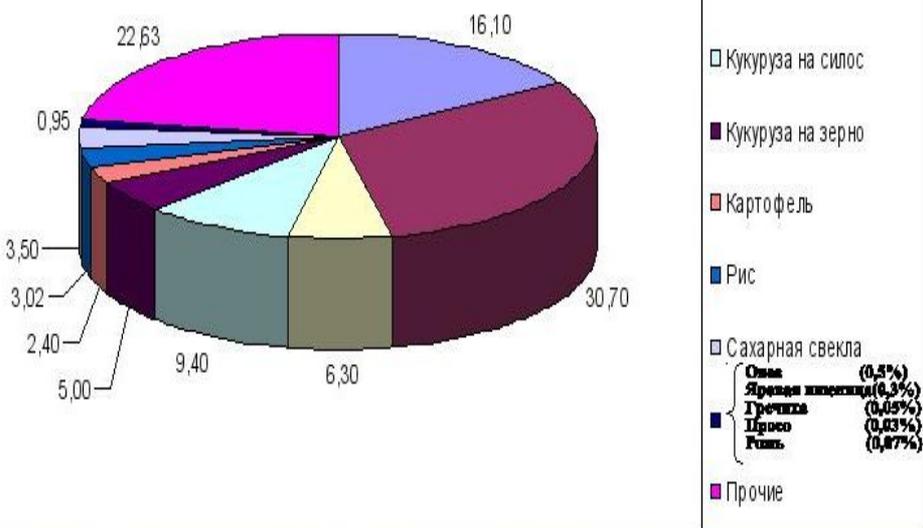


схема севооборота—

4-ёхпольный севооборот:

1) клевер;

2) озимые;

3) сахарная свёкла;

4) ячмень с подсевом
клевера

- перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования в севообороте.

ротация севооборота—



- интервал времени, в течение которого сельскохозяйственные культуры и пар проходят через каждое поле

в последовательности, предусмотренной схемой севооборота.

Ротационная таблица —

поля годы	1	2	3	4
2015	клевер	Озимая рожь	сахарная свёкла	Ячмень+ клевер
2016	Озимая рожь	сахарная свёкла	Ячмень+ клевер	клевер
2017	сахарная свёкла	Ячмень+ клевер	клевер	Озимая рожь
2018	Ячмень+ клевер	клевер	Озимая рожь	сахарная свёкла

- план размещения сельскохозяйственных культур и паров по полям и годам на период ротации севооборота



- Культура, возделываемая на одном и том же поле севооборота не более 3 лет подряд, называется **повторной**.
- Культура, возделываемая более 3 лет подряд на одном поле севооборота, называется **бессменной**.
- Если в хозяйстве возделывается единственная сельскохозяйственная культура, ее называют **монокультурой**.

СЕВООБОРОТ способствует:



- лучшему использованию вносимых удобрений,
- улучшает пищевой, водный и воздушный режимы почвы,
- помогает созданию более благоприятной структуры почвы,
- предотвращает водную и ветровую эрозии,
- повышает урожайность на 25 %



Основная задача севооборота —



- размещение каждой культуры по лучшему для нее предшественнику и создание благоприятных условий для последующей культуры.

Предшественник— это культура (или пар), занимавшая поле в предыдущем году.



- **Зерновые озимые** — хорошие предшественники для большинства культур. Они **раньше** других культур **освобождают поле**, что дает возможность своевременно качественно обработать почву, **больше** накопить **влаги и растительных остатков**, **уничтожить сорные растения**. После озимых в почве остается **меньше** возбудителей **болезней**, опасных для других культур.

Зерновые яровые— удовлетворительные предшественники для большинства культур.



- Они значительно хуже, чем озимые, подавляют сорные растения, поэтому поля после них часто сильно засорены,
- позднее созревают, и поля остаются необработанными осенью,
- их остаточная биомасса значительно меньше, После повторных посевов яровых зерновых поле обычно отводят под чистый пар.



Зернобобовые —



- хорошие предшественники для зерновых культур, картофеля, сахарной свеклы, льна и др.;
- обогащают почву азотом, улучшают ее физические свойства, превращают труднорастворимые соединения фосфора в
- легкодоступные для растений, хорошо подавляют сорняки

Многолетние травы

(смесь бобовых и злаковых трав) —



- **хорошие** предшественники для льна, конопли, проса, яровых зерновых, хлопчатника и др.,
- **но** после них нельзя высевать бобовые и влаголюбивые культуры (например, сахарную свеклу).
- Они обогащают почву органическими остатками, азотом, улучшают структуру почвы, подавляют сорные растения и деятельность микроорганизмов,



- Если сеют культуру после многолетних трав **в год их распашки**, то её предшественник называется **пласт многолетних трав**
- При размещении культуры **через год после распашки** многолетних трав — **оборот пласта многолетних трав.**

Пропашные культуры —



- **Хорошие** предшественники для большинства культур.
- Под них вносят высокие нормы удобрений, в междурядьях рыхлят почву, поэтому активно идут процессы разложения органического вещества, образования легкоусвояемых питательных веществ и после них поля чистые от сорняков.

Паровые поля — хорошие предшественники для озимых и для других культур



- **чистый пар** — поле, свободное от сельскохозяйственных культур и обрабатываемое в течение вегетационного периода.

2 вила чистого пара:



- **1) черный** – обработку его начинают **летом** или **осенью** после уборки урожая,
- **2) ранний** – обработку начинают **весной** следующего года.
- **Обеспечивает** сбережение влаги, очищение почвы от семян сорняков, проведение уничтожения растущих сорняков и лучший пищевой режим для культурных растений.

Занятый пар —



- поле, занимаемое в первую половину лета рано убираемыми культурами: клевером, эспарцетом, вико-овсяными и горохо-овсяными смесями, картофелем и др

Кулисный пар —



- вид пара, занятого полосами (кулисами) из высокостебельных с.-х. растений (подсолнечника, кукурузы горчицы, сорго, люцерны и др.) для накопления снега.

Сидеральный пар —

- (разновидность занятого пара) —.
- поле, занимаемое в 1-ю половину лета растениями-сидератами (эспарцет, донник желтый, люпин, сераделла), которые затем запахивают в почву как зелёное удобрение



2. Приемы обработки почвы



- **Обработка почвы** — механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий с целью создания наилучших условий для возделываемых растений.
- **Прием обработки почвы** — однократное воздействие на почву почвообрабатывающими машинами и орудиями.

технологические операции — изменения свойств или состояния почвы, которые происходят при её обработке:



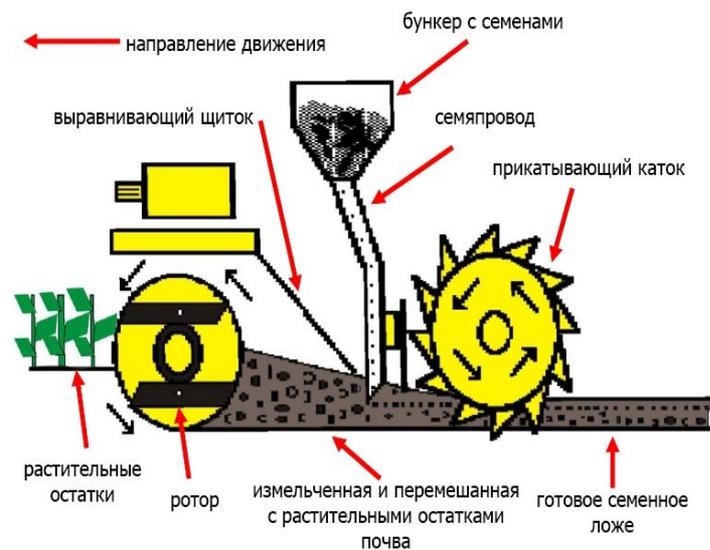
- крошение,
- рыхление,
- уплотнение,
- оборачивание,
- перемешивание,
- выравнивание
- подрезание сорняков.



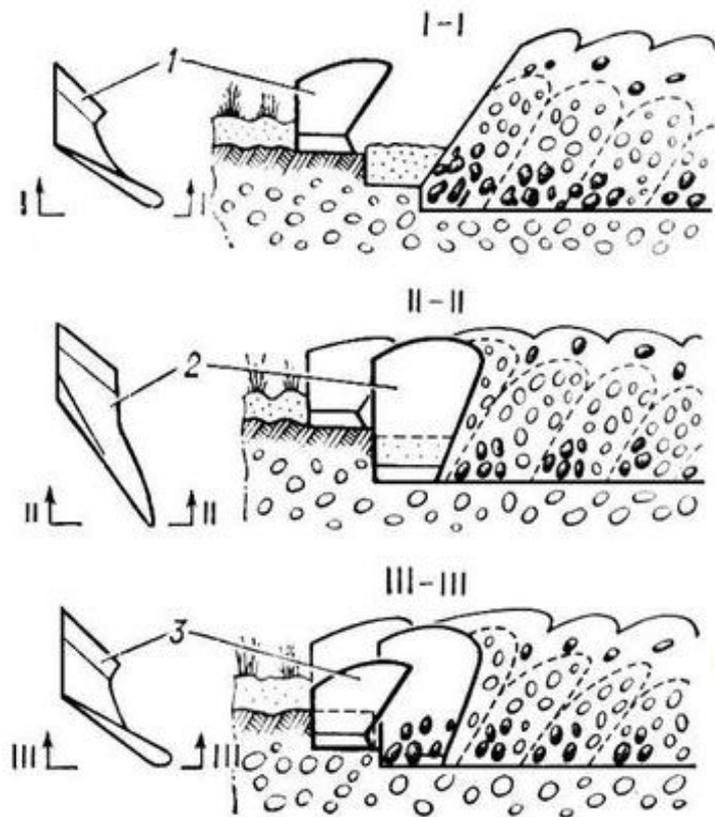
- **Крошение почвы** — это уменьшение размеров почвенных структурных отдельностей.
- Считается хорошим, если весь обрабатываемый слой состоит из комочков диаметром не более 3 см



- **Рыхление почвы** — изменение взаимного расположения почвенных отдельностей с **увеличением объема** почвы: увеличивается некапиллярная пористость, водопроницаемость, воздухоемкость, аэрация. Микробиологические процессы **лучше** всего протекают при общей пористости **50—60 %**



- **Уплотнение почвы** — изменение взаимного расположения почвенных пор с **уменьшением объема пор**.
- Оно способствует образованию капилляров, предотвращению оседания почвы после посева, лучшему соприкосновению семян с почвой, соблюдению глубины заделки семян, лучшему разложению дернины и т. д.
- Чрезмерное уплотнение — более **1,3—1,4 г/см³**) вредно



- **Оборачивание почвы**
— взаимное перемещение верхнего и нижнего слоев или горизонтов почвы в вертикальном направлении





- **Перемешивание почвы** — изменение взаимного расположения почвенных отдельныхностей, обеспечивающее более однородное состояние обрабатываемого слоя.





- **Выравнивание почвы** — уменьшение размеров неровностей поверхности почвы,
- оно уменьшает испарение влаги, способствует равномерной по глубине заделке семян.



- **Подрезание сорных растений.**
- Чем чаще оно проводится и на большей глубине подрезаются многолетние сорняки, тем эффективнее борьба с ними



Обработка почвы бывает основная и поверхностная



- **основная** — наиболее глубокая обработка почвы, существенно изменяющая ее сложение.

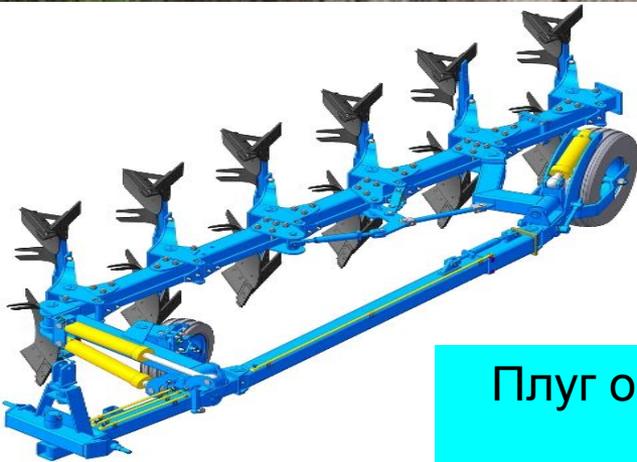


- **Приемы основной обработки:**
 - 1) **вспашка,**
 - 2) **глубокое рыхление**

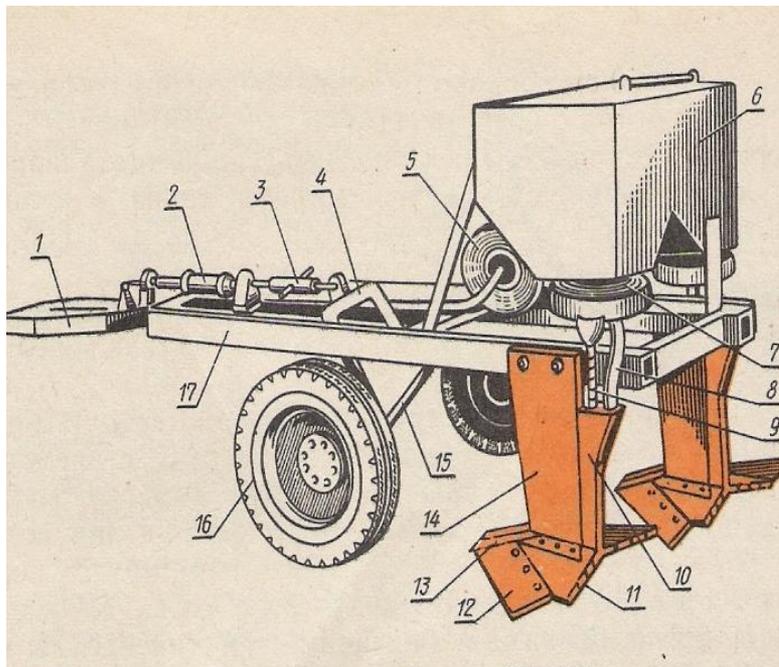
Вспашка – прием обработки почвы плугом, обеспечивающий крошение, рыхление и ~~оборачивание~~ ~~слоя~~ ~~почвы~~ не менее, чем на **135°**.



- ВИДЫ ВСПАШКИ:
- 1) оборот пласта, когда пласт почвы винтовым отвалом оборачивается на 180°.
- 2) взмёт, когда пласты отвалами полувинтового типа оборачиваются на 135°, располагаясь под углом в 45° к поверхности почвы.
- 3) Культурная проводится плугом, каждый корпус которого снабжён предплужником.



Плуг оборотный ППО-5/6-35

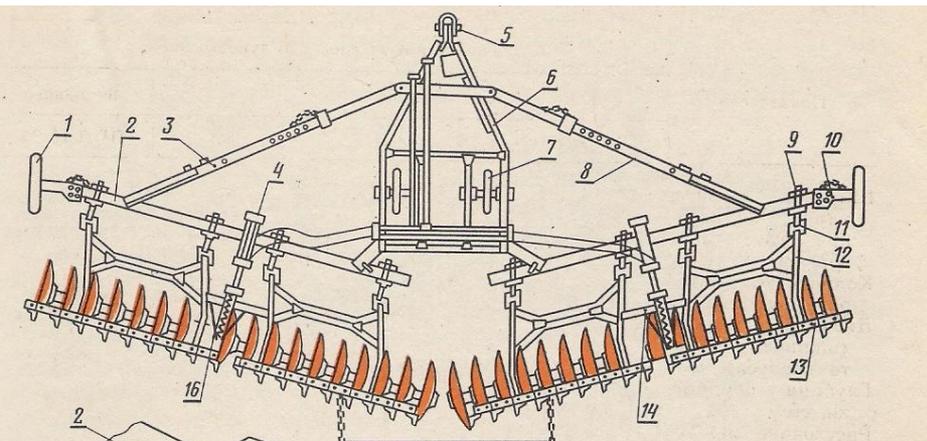


Культиватор-глубокорыхлитель-удобритель КПГ-2,2

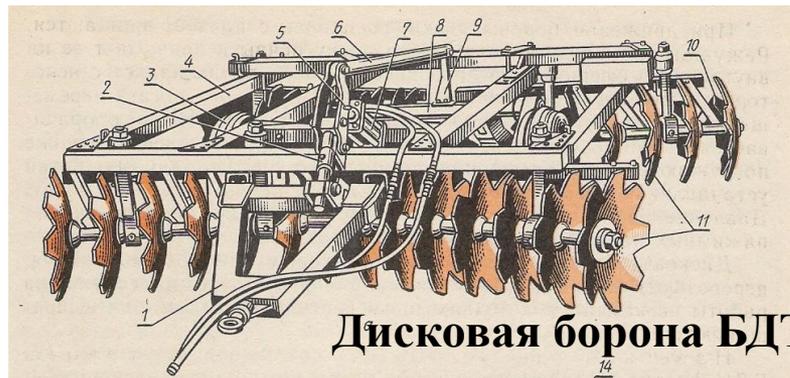
- **Глубокое рыхление** – приём при котором почва рыхлится, крошится, частично перемешивается, но не оборачивается, т. е. проводится **безотвальная обработка почвы**



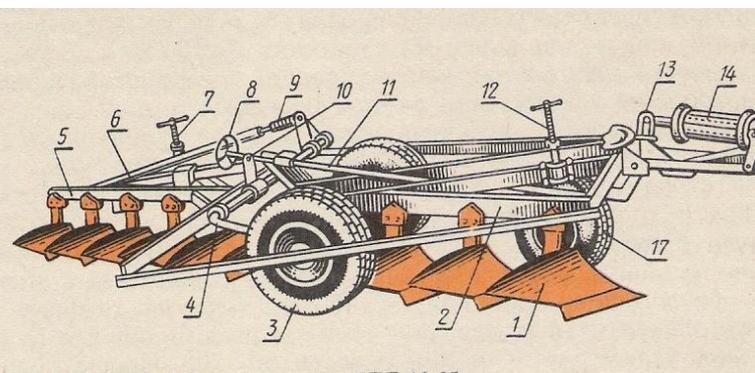
Глубокорыхлитель «КАМА» 45.5-250



**Дисковый гидрофицированный
луцильник ЛДГ-5**



Дисковая борона БДТ-3



Лемешный луцильник ППЛ-10-25

- **Лушение**— прием обработки почвы дисковыми и лемешными орудиями, обеспечивающий **рыхление, крошение и частичное оборачивание, перемешивание почвы и подрезание сорняков.** Проводится после уборки, перед посевом культур и при обработке паров.
- Дисковыми обрабатывают почву
- на глубине 4-10см,
- лемешными - на 10-18 см.



блочно-модульные
культиваторы
КБМ-2,1

(4,2;5,6;6;7,2;8;10,8;14,4)

предназначены для полной
подготовки почвы к посеву за
один проход,

- **Культивация – прием обработки культиватором, обеспечивающий рыхление, крошение, частичное перемешивание почвы, ее выравнивание, а также полное подрезание сорняков.**

- **Боронование** – прием обработки почвы до 10см боронами различной конструкции, обеспечивающий
 - рыхление,
 - перемешивание,
 - выравнивание почвы,
 - а также частичное
 - уничтожение проростков
 - и всходов сорняков

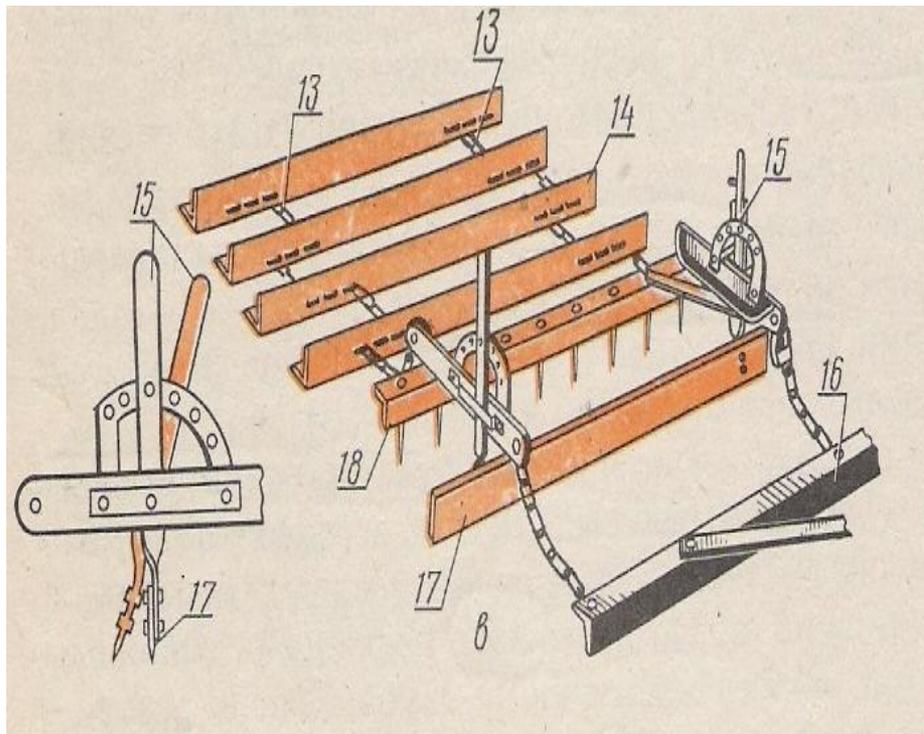


ТЯЖЕЛАЯ СТЕРНЕВАЯ БОРОНА “КАМА-21”



Каток зубчато-кольчатый КЗК-10.

- **Прикатывание** – прием обработки почвы катками, обеспечивающий :
- уплотнение,
- крошение глыб,
- частичное выравнивание поверхности почвы.
- Прикатывание способствует заделке семян на требуемую глубину, лучшему соприкосновению семян с почвой, их быстрому- набуханию и прорастанию.
- На **тяжелых** почвах при **переувлажнении** прикатывание дает отрицательные результаты



шлейф-борона ШБ-2,5

- **Шлейфование почвы, выравнивание поверхности поля и частичное рыхление верхнего слоя почвы. Проводится шлейф-боронами и волокушами. Шлейфование почвы применяют весной, как только просохнут верхушки гребней**



- **МАЛОВАНИЕ** — выравнивание и уплотнение верхнего. слоя почвы на орошаемых участках. Применяют для подготовки поля к посеву и последующим поливам. Производится орудием **малой** — четырёхгранным деревянным брусом или планировщиками

3.способы внесения удобрений



- Различают 3 способа внесения удобрений:
- **1) основное, или допосевное,**
- **2) припосевное – в рядки, гнезда, лунки во время посева или посадки**
- **3) послепосевное, или подкормка,**
- **во время вегетации растений.**





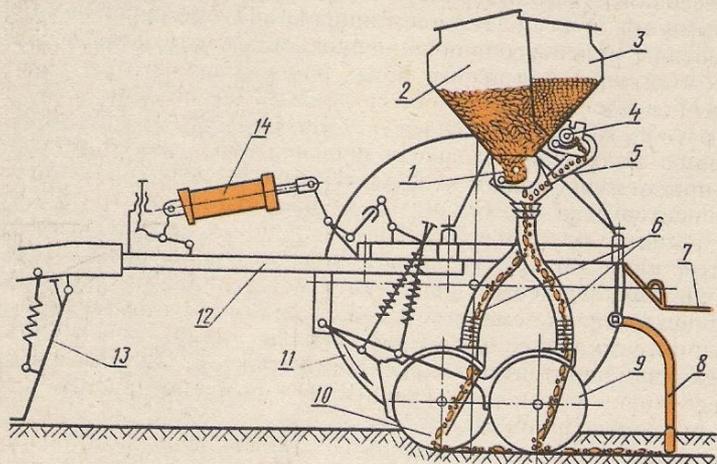
РТД-7А

- При **основном внесении** заделывают в почву навоз или другие органические удобрения, а также большую часть общей нормы минеральных удобрений
- Удобрения вносят туковыми сеялками или разбрасывателями и заделывают в почву плугом или культиватором
- Основное **фосфорно-калийное** удобрение вносится преимущественно **осенью** под зяблевую вспашку.
- Азотные удобрения можно вносить осенью на тяжелых почвах и только в районах с ограниченным количеством осадков





- Припосевное удобрение проводят одновременно с посевом семян специальными комбинированными сеялками гранулированным суперфосфатом (10—20 кг/га Р205).



Сеялка зернотуковая СЗ-5,4-06



- Подкормки применяют для снабжения растений элементами питания в период интенсивного их потребления.



- **Глубина заделки семян.** обеспечивает доступ к ним влаги, воздуха, тепла и способствовать их дружному и быстрому прорастанию. Чем крупнее семена, тем глубже заделывают их в почву;
- глубина заделки семян кукурузы 6—8 см,
- льна, клевера, тимофеевки—1,5—2,5 см.

- **Норма высева семян** — количество высеваемых семян на единицу площади или длины рядка, выраженное в
- **КГ/ГА;**
- **МЛН.ШТ./ГА;**
- **ПОС.ЕД./ГА;**
- **ШТ/М.**

4. Посев и уход за посевами сельскохозяйственных культур.

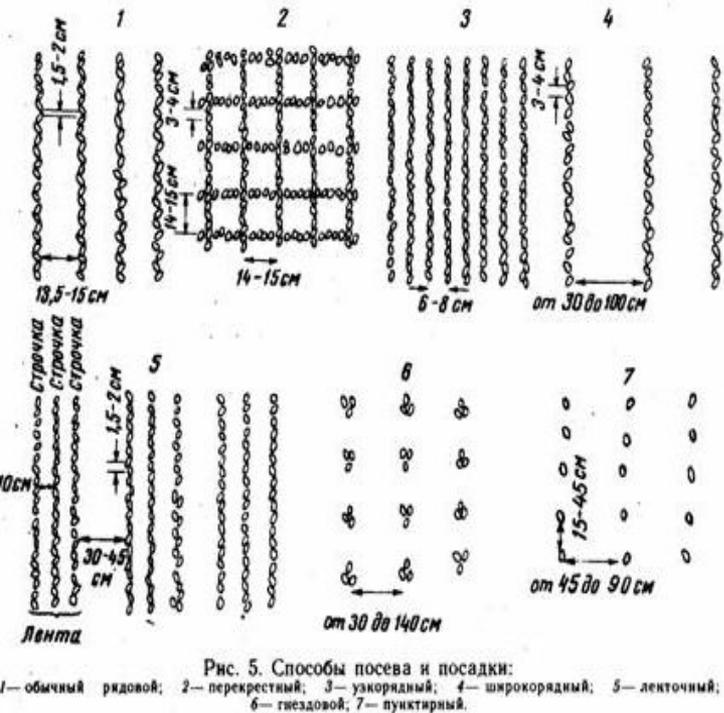


Рис. 5. Способы посева и посадки:

1— обычный рядовой; 2— перекрестный; 3— узкорядный; 4— широкорядный; 5— ленточный;
6— гнездовой; 7— пунктирный.

- Способы посева обеспечивают равномерное размещение семян по площади с заделкой на заданную глубину
- Различают 2 способа посева — **разбросной и рядовой**.
- **Рядовой способ** подразделяется на:
 - 1) **обычный** с шириной междурядий 15—18 см
 - 2) **узкорядный** с шириной междурядий 7,5—9 см,
 - 3) **перекрестный** с **высевом** семян за 2 прохода сеялки — вдоль и поперек поля,
 - 4) **широкорядный** — с междурядьями от 45 до 90 см,
 - 5) **ленточный** посев, при котором сближенные ряды чередуются с широкими междурядьями,
- **б) пунктирный** посев с использованием сеялок точного высева для равномерного расположения семян в рядке,
- **квадратно-гнездовой** посев с групповым расположением семян по углам квадрата



- **Уход за посевами культур.**
При необходимости проводится
 - 1) **опрыскивание пестицидами** для уничтожения вредителей, сорняков и предупреждения заболевания культур,
 - 2) **корневые и некорневые подкормки,**
 - 3) для управления ростом и ускорения созревания растений— **дефолиация и десикация** (подсушивание листьев и растений на корню)

5. Уборка урожая

- Для зерновых культур используются:
- 1) двухфазная (раздельная) уборка,
- 2) однофазная уборка —
- прямое комбайнирование.



При **двухфазной** уборке растения скашивают и укладывают в валки жатками.



- Начинают уборку при наступлении **восковой спелости** зерна, в валках оно дозревает и подсыхает, после чего валки подбирают комбайном с подборщиком и обмолачивают.



- При однофазной уборке происходит одновременное скашивание стеблей и обмолот зерна

