

**Комбинированные
почвообрабатывающие
агрегаты**

Уплотнение почвы колесами тракторов и сельскохозяйственных машин



Уплотнение почвы колесами машин



Размер шин: 7-24
Нагрузка, Н: 3000

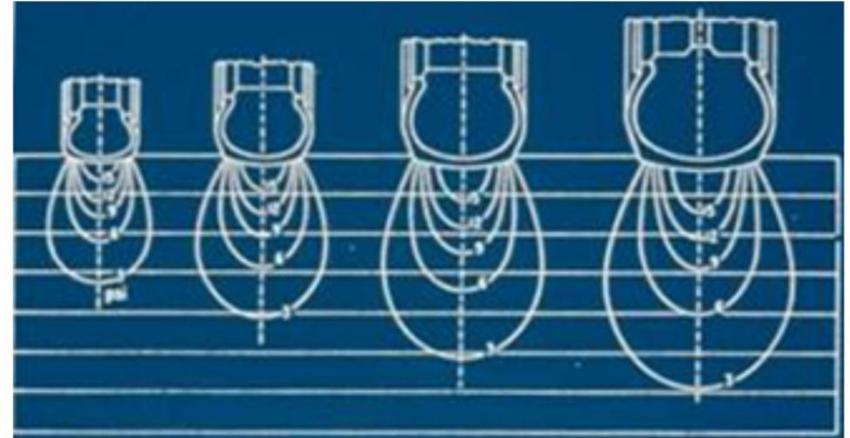
9-24
5000

11-24
7500

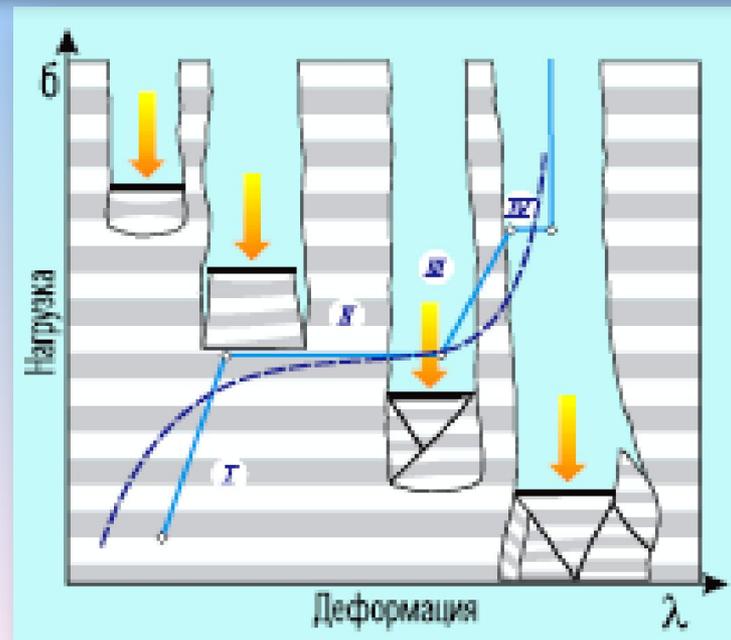
13-30
10000

Глубина уплотнения, см

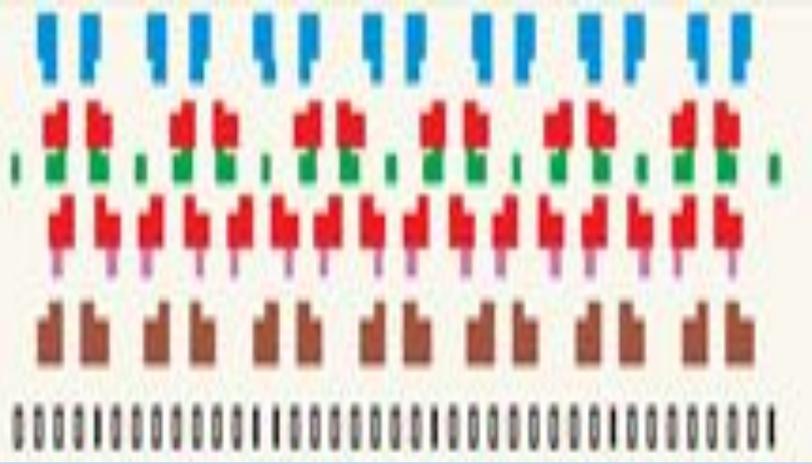
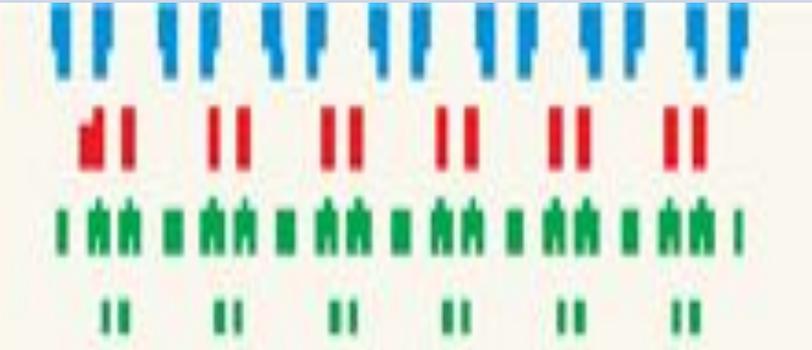
0
10
20
30
40
50
60



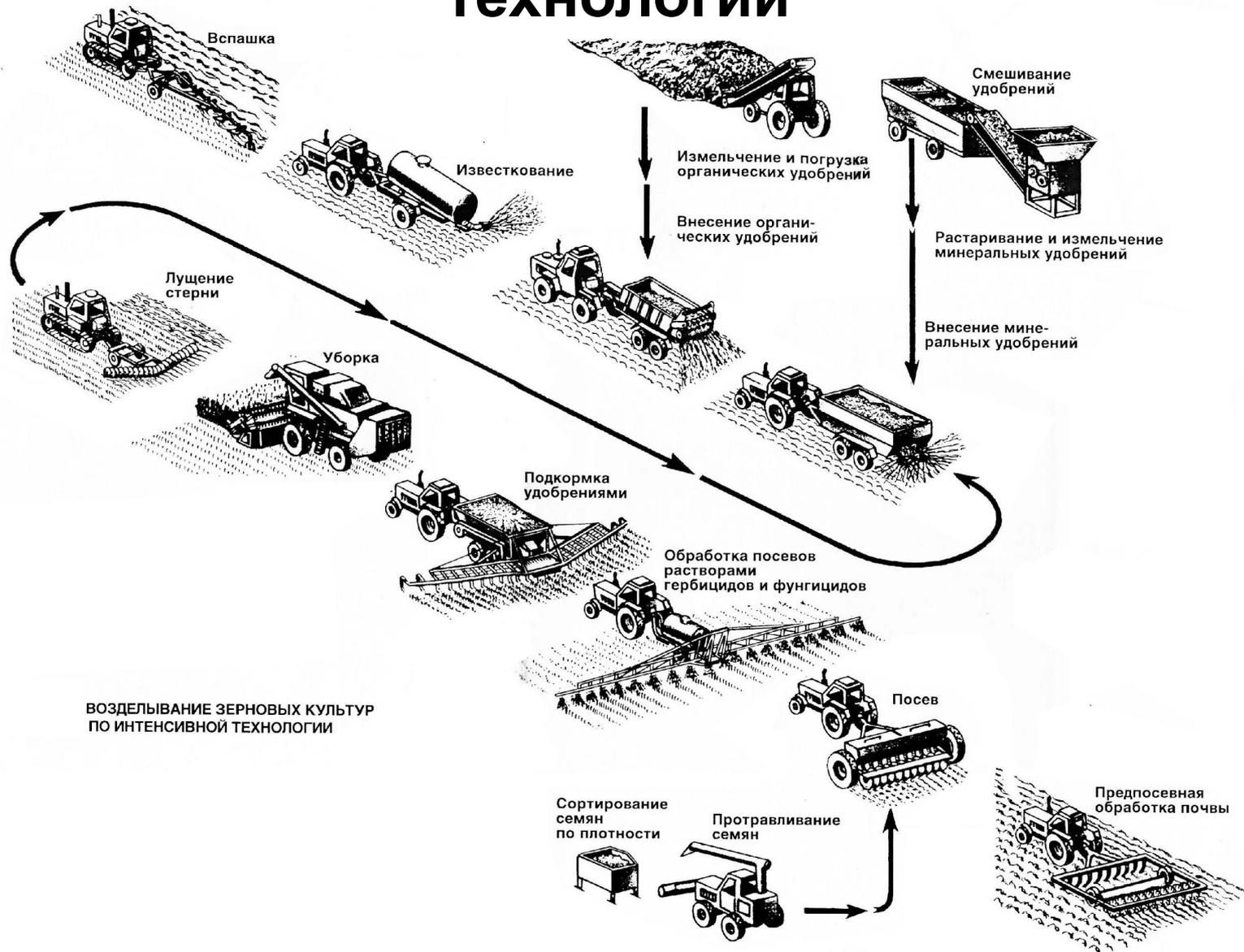
Давление в шинах 0,83 бар



Уплотнение почвы при её обработке

Традиционная обработка почвы		Площадь покрытия, %
 The diagram illustrates traditional soil processing. It shows a cross-section of the soil with several distinct, dense layers. From top to bottom, there are layers of blue, red, green, and brown soil. The layers are compact and well-defined, indicating significant soil compaction. Below the soil layers, there is a row of small black circles representing crop residues or seeds.	Уборка комбайном	82
	Посев	
	Культивация	
	Глубокое рыхление	
	Отвальная вспашка	
Обработка почвы без вспашки (No-till)		Площадь покрытия, %
 The diagram illustrates No-till soil processing. It shows a cross-section of the soil with several distinct, loose layers. From top to bottom, there are layers of blue, red, green, and brown soil. The layers are loose and porous, indicating minimal soil compaction. Below the soil layers, there is a row of small black circles representing crop residues or seeds.	Уборка комбайном	46
	Посев	
	Культивация	
	Глубокое рыхление	

Возделывание зерновых по интенсивной технологии



Возможность совмещения операций и применения комбинированных почвообрабатывающих машин

1. При совпадении сроков проводимых работ

2. При необходимости проведения работ в сжатые сроки

3. При повышении эффективности одновременного проведения нескольких операций

4. При наличии различных орудий, допускающих совмещение их работы

Способы комбинирования почвообрабатывающих рабочих органов



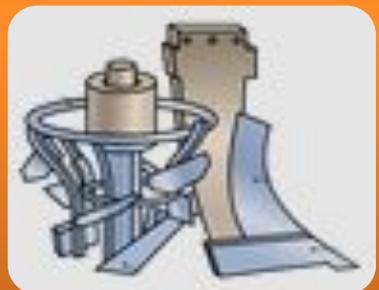
1. Агрегаты из нескольких простых машин

- Плуг + катки;
- Культиватор + бороны;
- Культиватор + сеялка



2. Машины с однооперационными рабочими органами на одной раме

- Культиваторные лапы + диски + катки + сошники сеялки



3. Машины с комбинированными рабочими органами

- Специальные корпуса плугов – вырезные, с вращающимися отвалами;
- Плоскорезы-глубококорыхлители-удобрители

Комбинированный агрегат из простых машин

(каток + фрезерный культиватор + сеялка)



Классификация комбинированных почвообрабатывающих машин

1. Совмещение основной и дополнительной обработки почвы

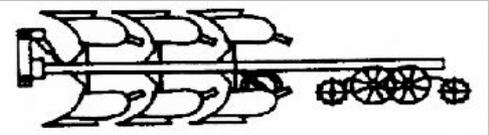
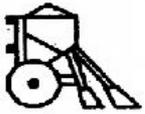
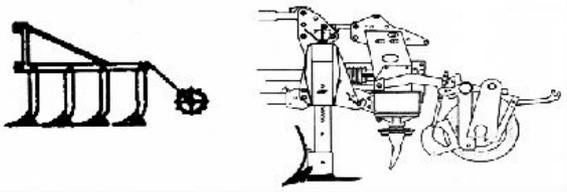
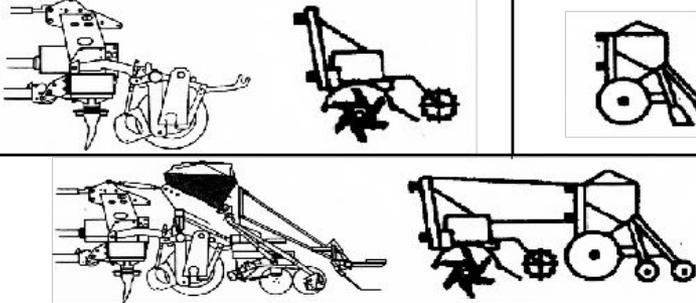
2. Совмещение нескольких операций предпосевной обработки почвы

3. Совмещение обработки почвы с внесением удобрений или пестицидов

4. Совмещение предпосевной обработки и посева

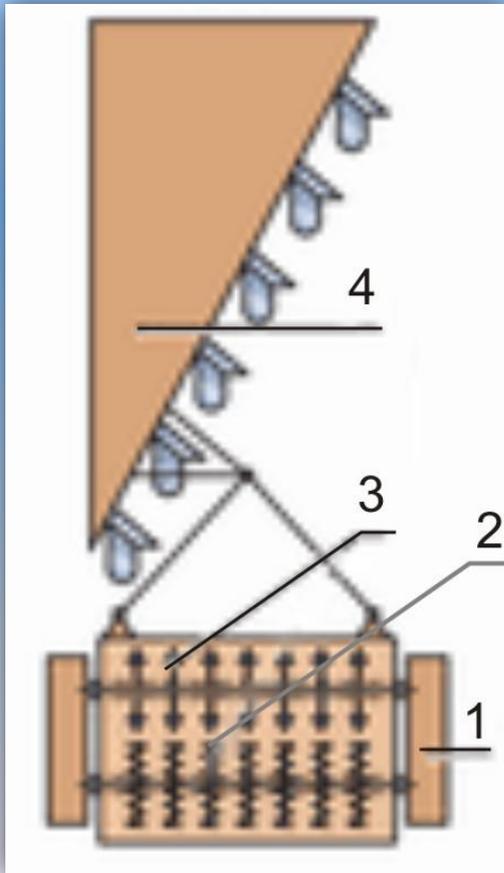
5. Комплексные комбинированные машины

Совмещение операций почвообработки при возделывании зерновых культур

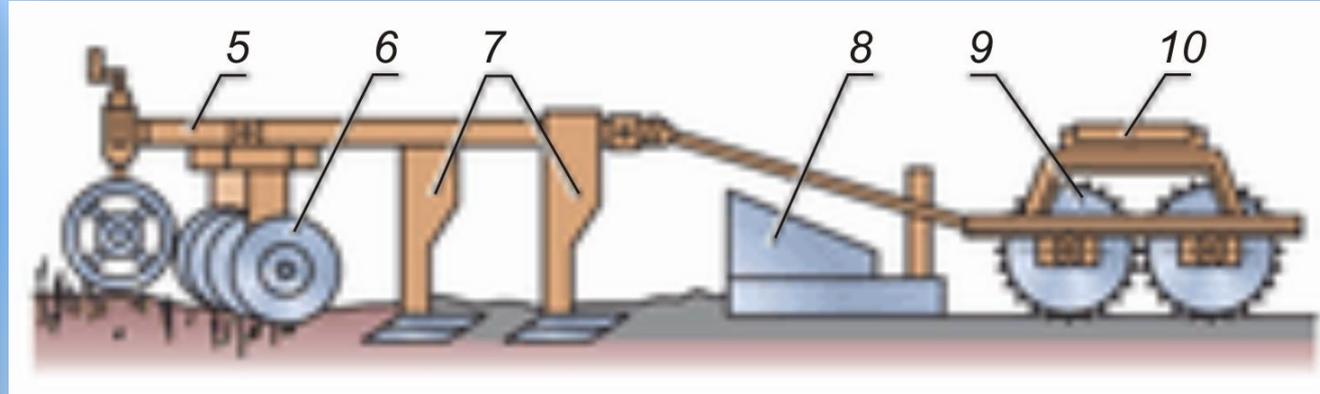
Агротехнический метод	Основная обработка	Поверхностная обработка (подготовка семенного ложа)	Посев
Обработка почвы плугом			
Бесплужная обработка почвы			
Прямой посев (нулевая обработка)	-	-	

Машины для совмещения основной и дополнительной обработки почвы

Пахотный агрегат
ПКА



Комбинированный агрегат **АКП-2,5**

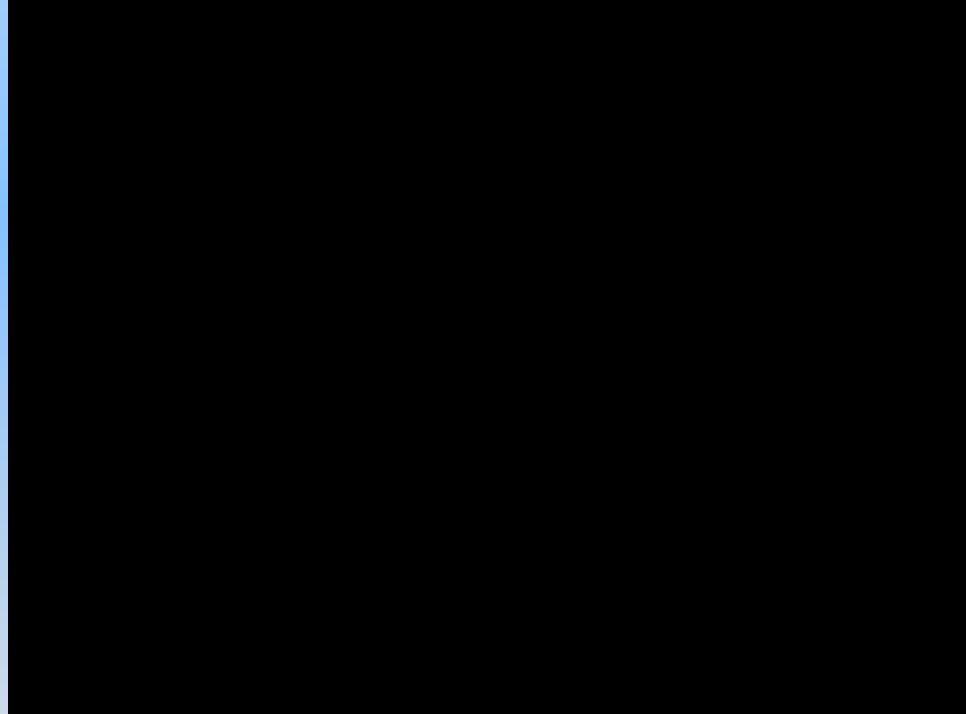


1, 3 - диски; 2, 10 - балластные ящики; 4 - плуг; 5 - рама; 6 - дисковая батарея; 7 - плоскорежущие лапы; 8 - выравниватель; 9 - катки

Совмещение вспашки с прикатыванием катками



Совмещение вспашки и прикатывания катками



Совмещение вспашки и прикатывания катками



Основная обработка почвы и одновременный посев промежуточных культур



Безотвальная почвозащитная обработка почвы и подготовка к посеву



Культиватор-плоскорез универсальный **КПУ-3,6** предназначен для основной и предпосевной обработки почвы осенью или весной без оборота пласта на глубину 20 см, по стерневым и вспаханым агрофонам. За один проход выполняет: рыхление почвы, подрезание сорняков, мульчирование верхнего слоя. Имеет прицепное устройство для сеялки **СЗП-3,6**.

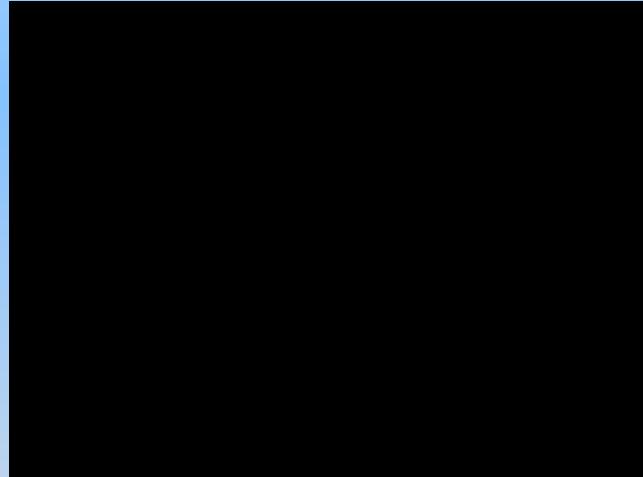


Культиватор-плоскорез игольчато-роторный **КПИР-3,6** предназначен для предпосевной подготовки почвы под любые культуры за один проход без вспашки. Имеет прицепное устройство для сеялки **СЗП-3,6**.

Совмещение основной и предпосевной обработки почвы



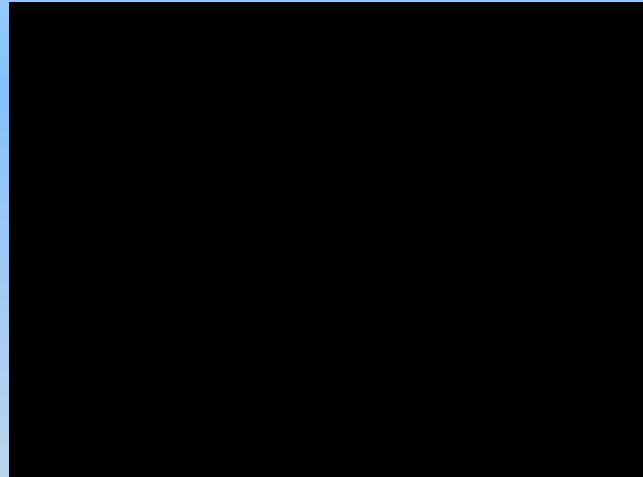
Комбинированный агрегат Amazone Centaur для совмещения основной и предпосевной обработки почвы



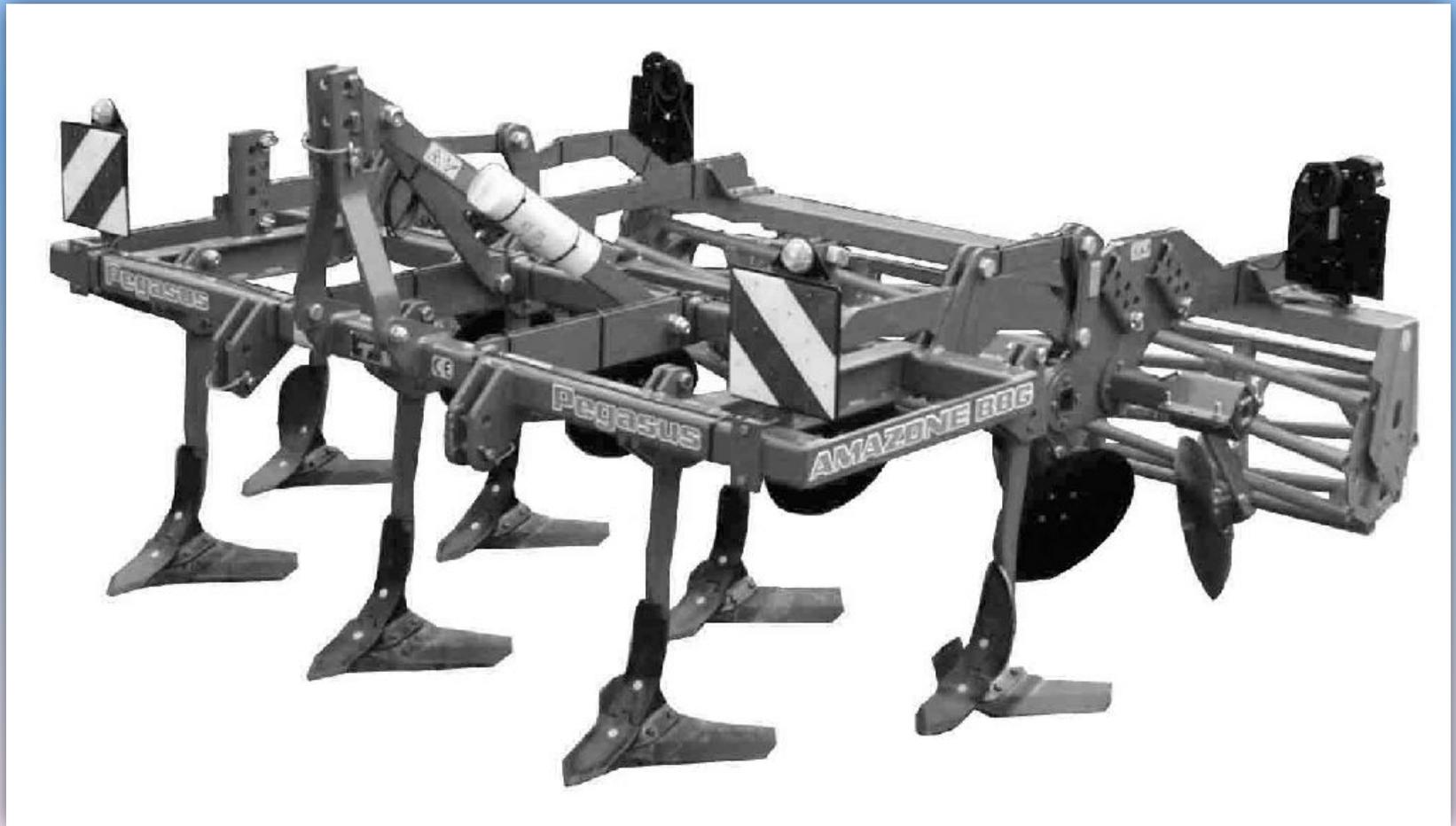
Совмещение основной и предпосевной обработки почвы



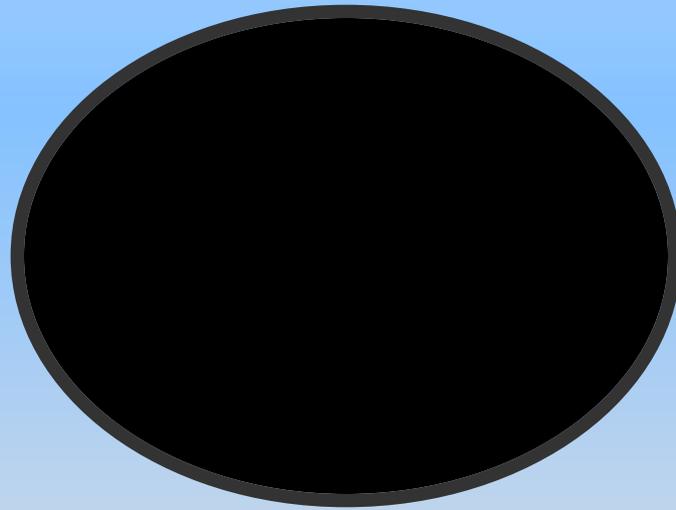
Комбинированный агрегат Amazone Senius для совмещения основной и предпосевной обработки почвы



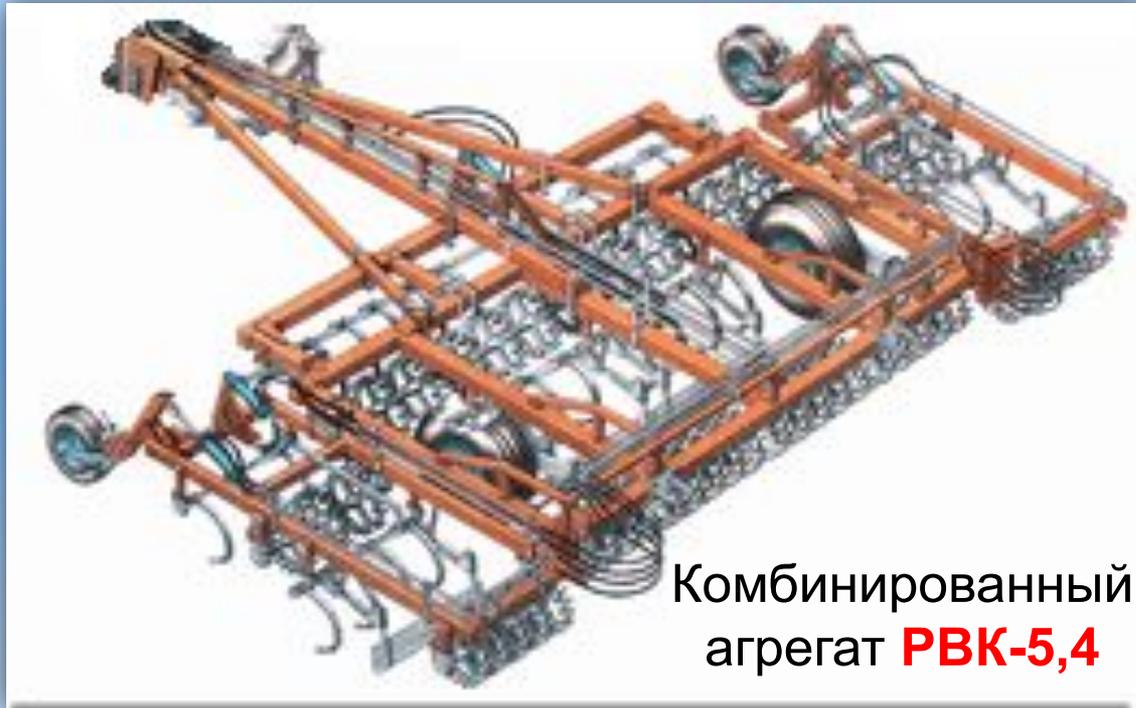
Комбинированный культиватор для основной и предпосевной обработки почвы



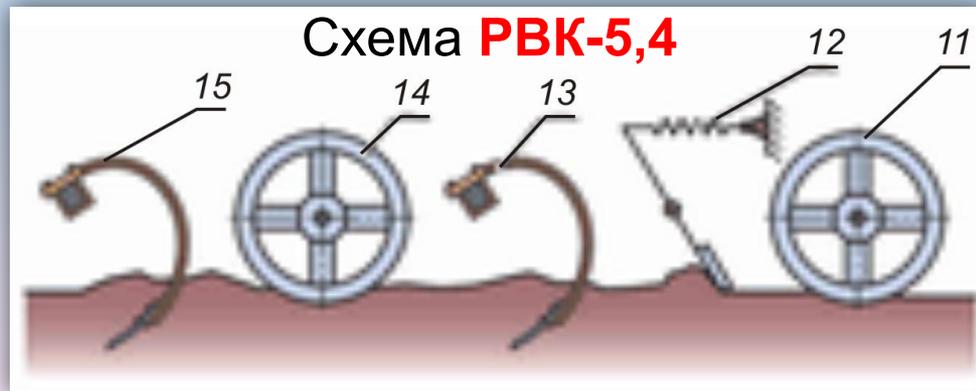
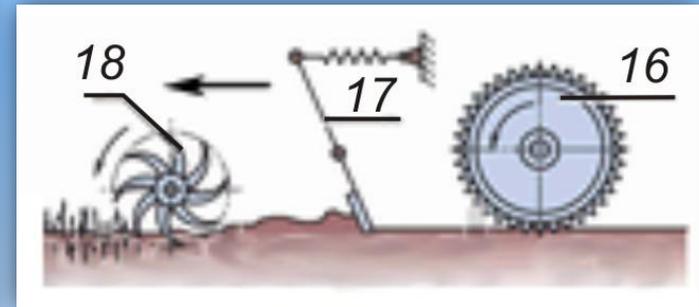
Комбинированный культиватор для основной и предпосевной обработки почвы



Машины для совмещения операций предпосевной обработки почвы

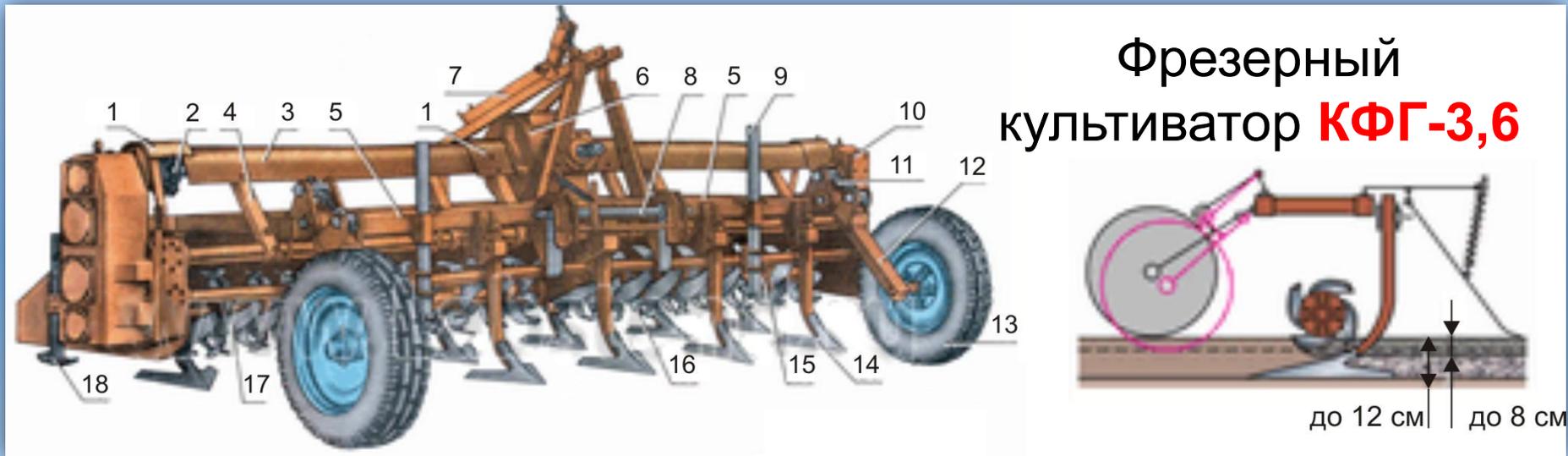


Машина **ВИП-5,6**



11, 14, 16 - катки;
12, 17 - выравнивающие
брусья; 13, 15 -
рыхлительные лапы;
18 - игольчатый диск

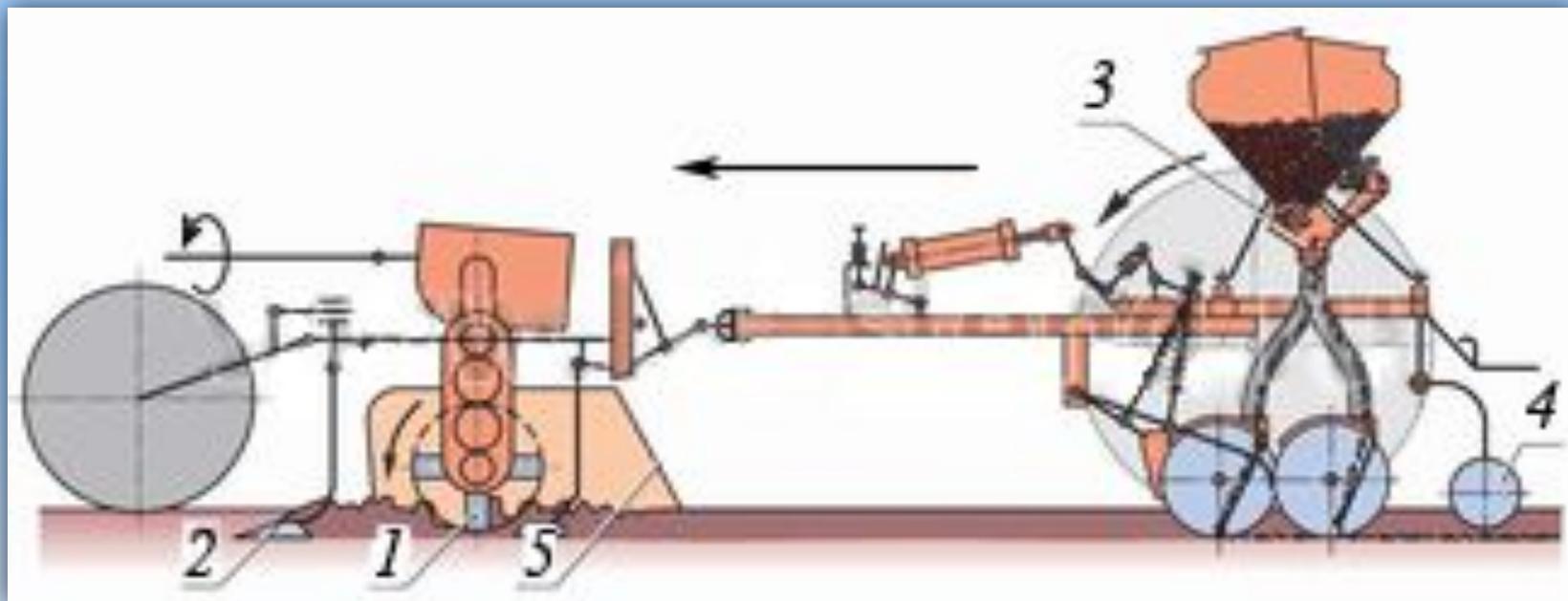
Машины для совмещения операций предпосевной обработки почвы



1 – ограждения цепных муфт; 2 – цепная муфта; 3 – ограждение промежуточного вала; 4 – кронштейн ограждения; 5 – правый и левый кожух рамы; 6 – центральный редуктор; 7 – приспособление для присоединения карданного вала; 8 – вал подвеса; 9 – передняя подставка; 10 – боковой редуктор; 11 – винт регулировки опорного колеса; 12 – кронштейн опорного колеса; 13 – опорное колесо; 14 – лапа со стойкой; 15 – фрезерный барабан; 16 – правый нож; 17 – левый нож; 18 – задняя подставка

Машины для совмещения операций предпосевной обработки почвы с посевом

Комбинированный агрегат **КА-3,6** с культиватором **КФГ-3,6**



1 – фрезерный барабан; 2 – универсальная стрелчатая лапа; 3 – сеялка **СЗ-3,6**; 4 - каток; 5 - фартук

Совмещение предпосевной обработки почвы с посевом позволяет помещать семена во влажную рыхлую почву за счет ликвидации разрыва по времени между этими

Машины для совмещения операций предпосевной обработки почвы с посевом

Агрегат почвообрабатывающий посевной **АПП-7,2**



Сцеп почвообрабатывающего орудия **АПК-7,2** и двух сеялок **СЗП-3,6А**. Агрегат АПП – 7,2 применяется весной для посева по зяби или стерневому фону, посева озимых культур по чистому или раннему пару, посева по стерне.

Машины для совмещения обработки почвы с посевом

с посевоМ



На передней навеске трактора - фрезерный культиватор; на задней навеске - сеялка



Последовательное соединение навесного фрезерного культиватора с прицепной сеялкой

Машины для совмещения обработки почвы с посевом

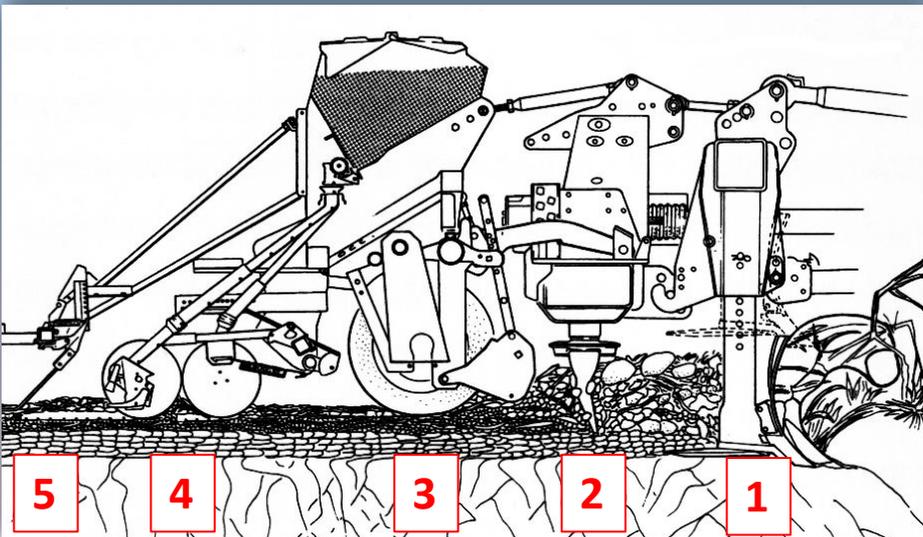


На передней навеске трактора – универсальный каток; на задней навеске - фрезерный культиватор + сеялка



На передней навеске трактора – разбросная сеялка для промежуточных культур; на задней навеске - культиватор

Совмещение обработки почвы с ПОСЕВОМ



Обработка почвы и посев за один проход агрегата:

- 1** – обработка глубокорыхлителем;
- 2** – крошение почвы ротационным культиватором;
- 3** – уплотнение и выравнивание катком;
- 4** – посев семян сеялкой;
- 5** – окончательное выравнивание бороной.

Машины для совмещения обработки почвы с посевом



Машины для совмещения обработки почвы с посевом

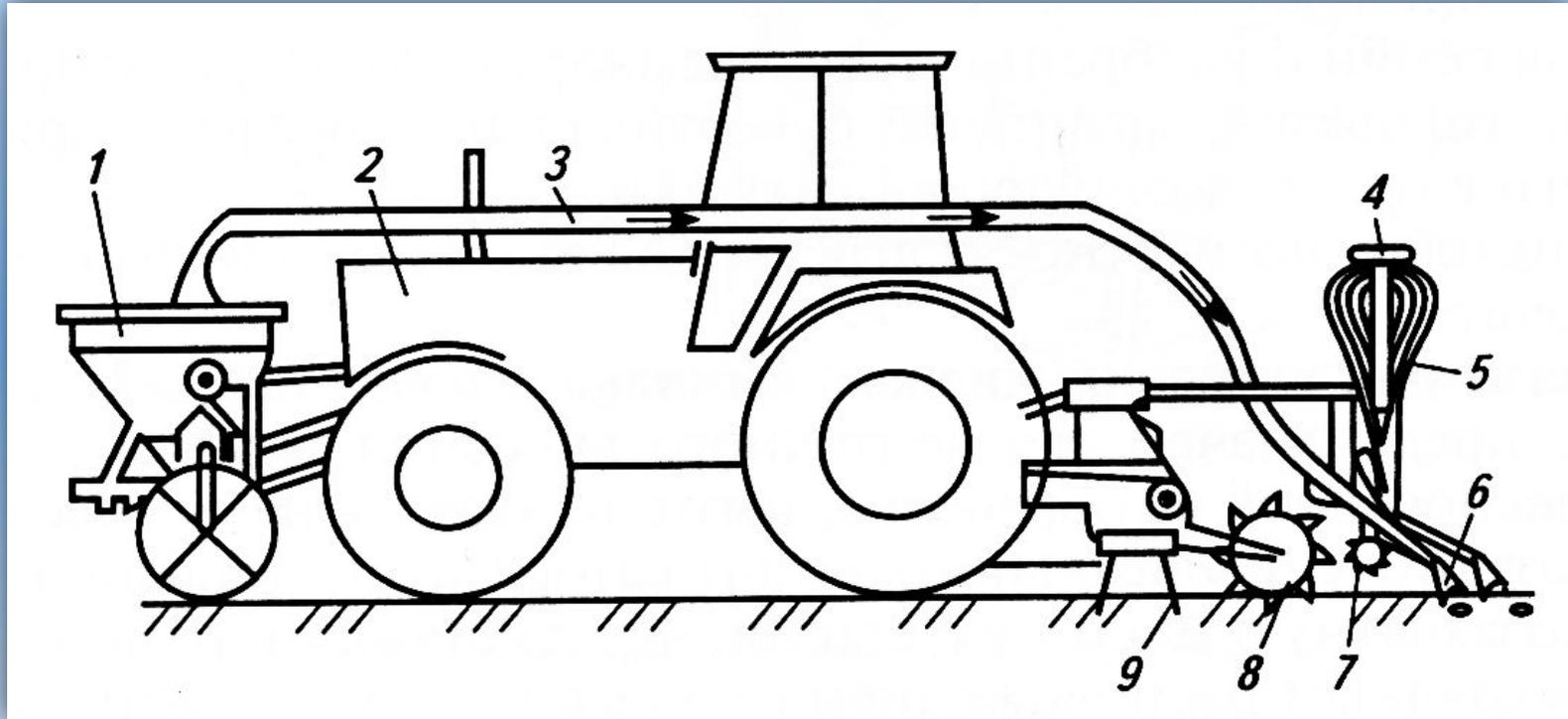


Схема комбинированного агрегата для обработки почвы с одновременным посевом:

1 - бункер для семян; 2 - трактор; 3, 5 - туко-семяпроводы; 4 - распределительная головка; 6 - загортачи; 7 - дозирующая катушка; 8 - прикатывающий каток; 9 - вертикальная фреза

Машины для совмещения обработки почвы с посевом



Требования к тракторам и комбинированным машинам

Повышенная мощность и тяговое усилие трактора.

- Использование комбинированных машин приводит к увеличению тягового сопротивления. Во избежание снижения скорости и ширины захвата машин, тракторы должны быть достаточно энергонасыщенными.

Комбинированные машины должны обеспечивать:

- Возможность подготовки почвы для посева за один проход.
- Универсальность работы на любых типах почв при различной влажности и глубине обработки.
- Легкость и простоту конструкции вместе с достаточной надежностью.
- Достаточно хорошую приспособленность к неровностям рельефа поля.
- Совместимость рабочих органов отдельных машин, позволяющую их комбинировать.