



Как достичь успеха в растениеводстве.



*Украина
2013 год*

Технология как система



Технология как система



Технология как система



Основные операции:



Посев



Защита



Сбор урожая

Основные операции:

Характеристики качественного посева:

Качественный посев – в одном ряду не менее 80 % растений находятся в одной вегетационной фазе.



Для получения всходов должны выдерживаться следующие параметры:

1. Засеянные борозды должны сохранять максимальный уровень почвенной влаги (функция прикрытия).
2. Засеянные борозды не должны уплотняться (размазывание почвы не страшно, если размазанная почва не пересыхает).
3. Семена нельзя вносить в переломанные растительные остатки (вдавливание растительных остатков не страшно, если в них не попадают семена).
4. Семена необходимо вносить на одинаковую глубину (сошники должны копировать поверхность почвы и регулировать прижимное усилие в зависимости от плотности почвы).

Min сдвиг почвы =
 Большая степень покрытия почвы
 растительными остатками =
 Отсутствие посева семян сорняков =
 Больше влаги и питательных веществ
 растениям =
 Большой урожай =
ЭКОНОМИКА

Высокая скорость =
 Мало техники на единицу площади =
 Min стоимость технической системы =
ЭКОНОМИКА

Копирование рельефа почвы =
 Точный качественный посев
 (размещение семян) =
 Max процент всхожести =
 Min форма высева =
 Отсутствие внутривидовой конкуренции =
 Высокий урожай =
ЭКОНОМИКА

Обеспечение хорошего контакта семян с почвой в
 семенном ложе –
 получение 80% всходов = управление посевом =
ЭКОНОМИКА

7



1

2

3

Правильное внесение удобрений
 под семена (вблизи семян) =
 По пути развития корней =
 Без ожога зародышевых корней =
 Большая доступность удобрения =
 Возможность снижения
 норм удобрения =
ЭКОНОМИКА

4

Посев в большое кол-во
 растительных остатков =
 Сохранение влаги =
 Большая урожайность =
ЭКОНОМИКА

6

5

Качественный посев = получение 80%
 всходов растений в одной фазе =
 управление посевом =
ЭКОНОМИКА

Типы сошников	1	2	3	4	5	6	7
Монодиск	+	-	+	+	+	+	+
Анкерный сошник	-	+	-	+	+/-	+ (-)	+
Двойной диск	+	-	+	+	+	+	+

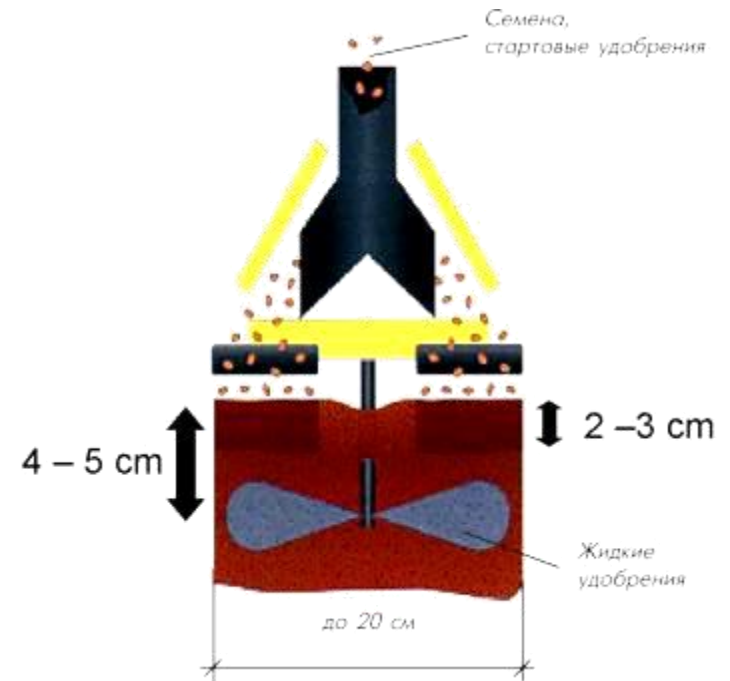
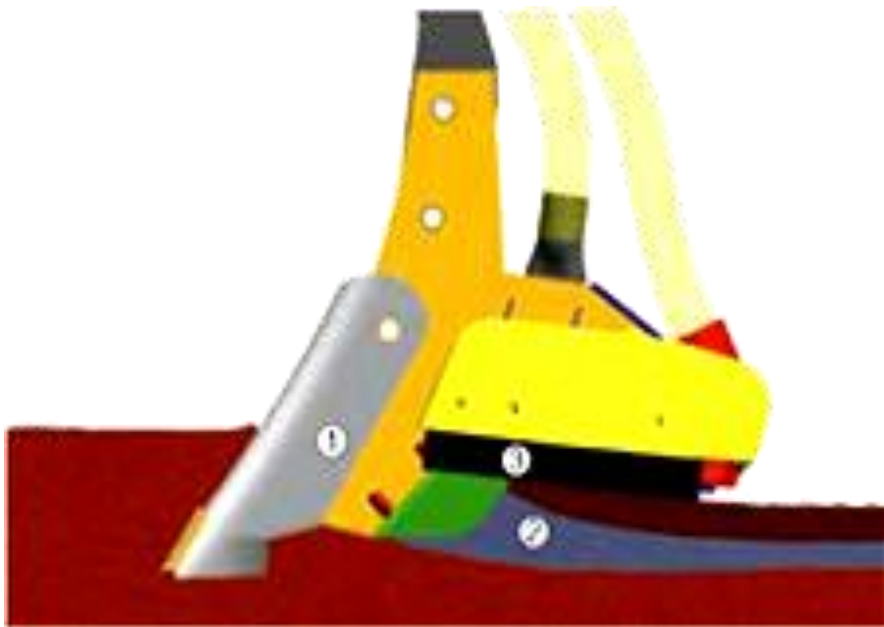
Посевной комплекс Агро-Союз АТД



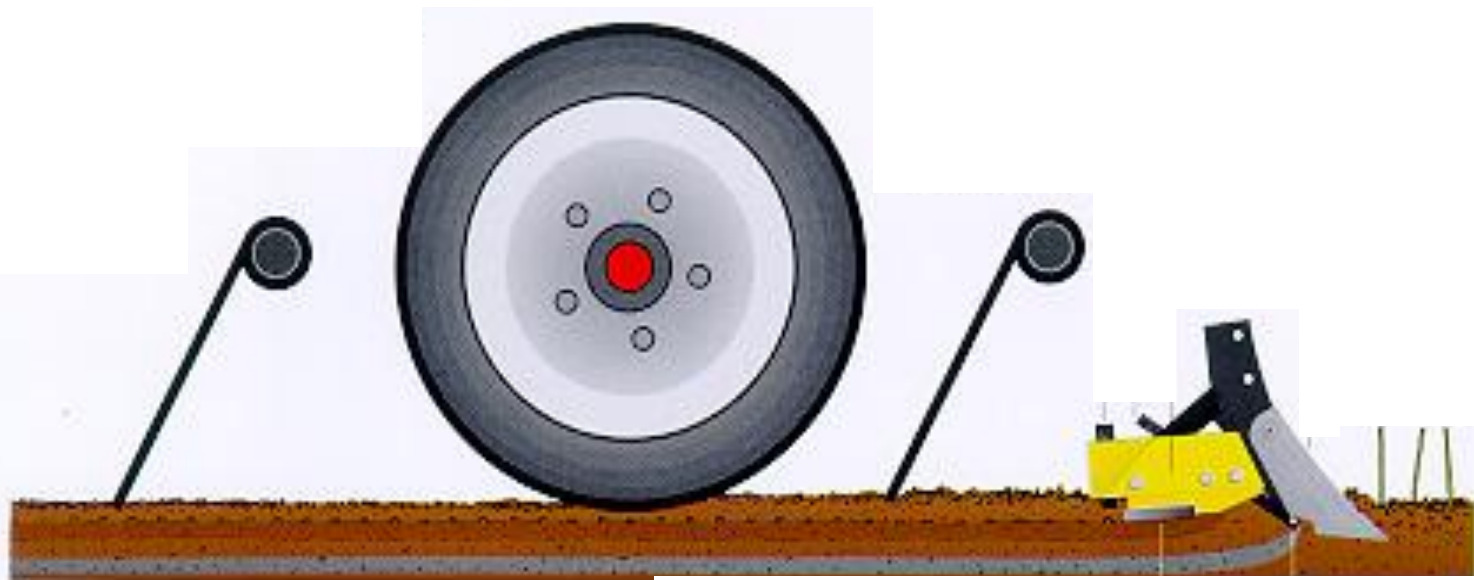
Ширина захвата – от 9 до 18 м.

Емкость бункера, – от 10 до 17 м³

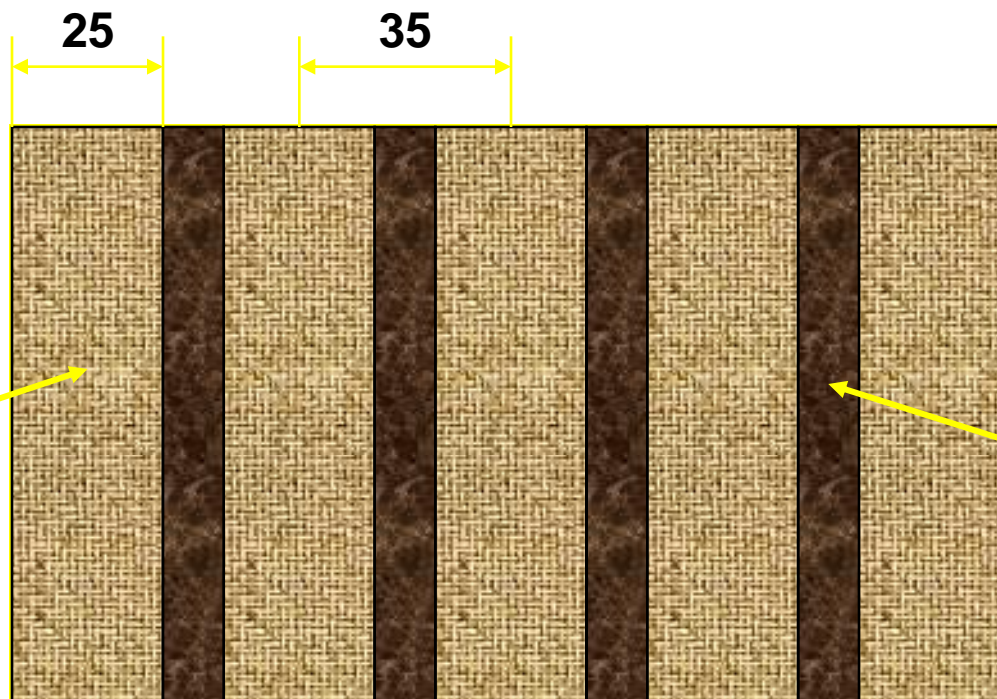
Анкерный сошник



Принцип RRF



58%
под посев



Рядок

Междурядье

**Ширина посева сошником «Дуэт» больше,
чем любыми другими сошниками**

*В результате 58% земли используется под культурные
растения, когда при посеве другими сошниками - до 20%*

35 cm

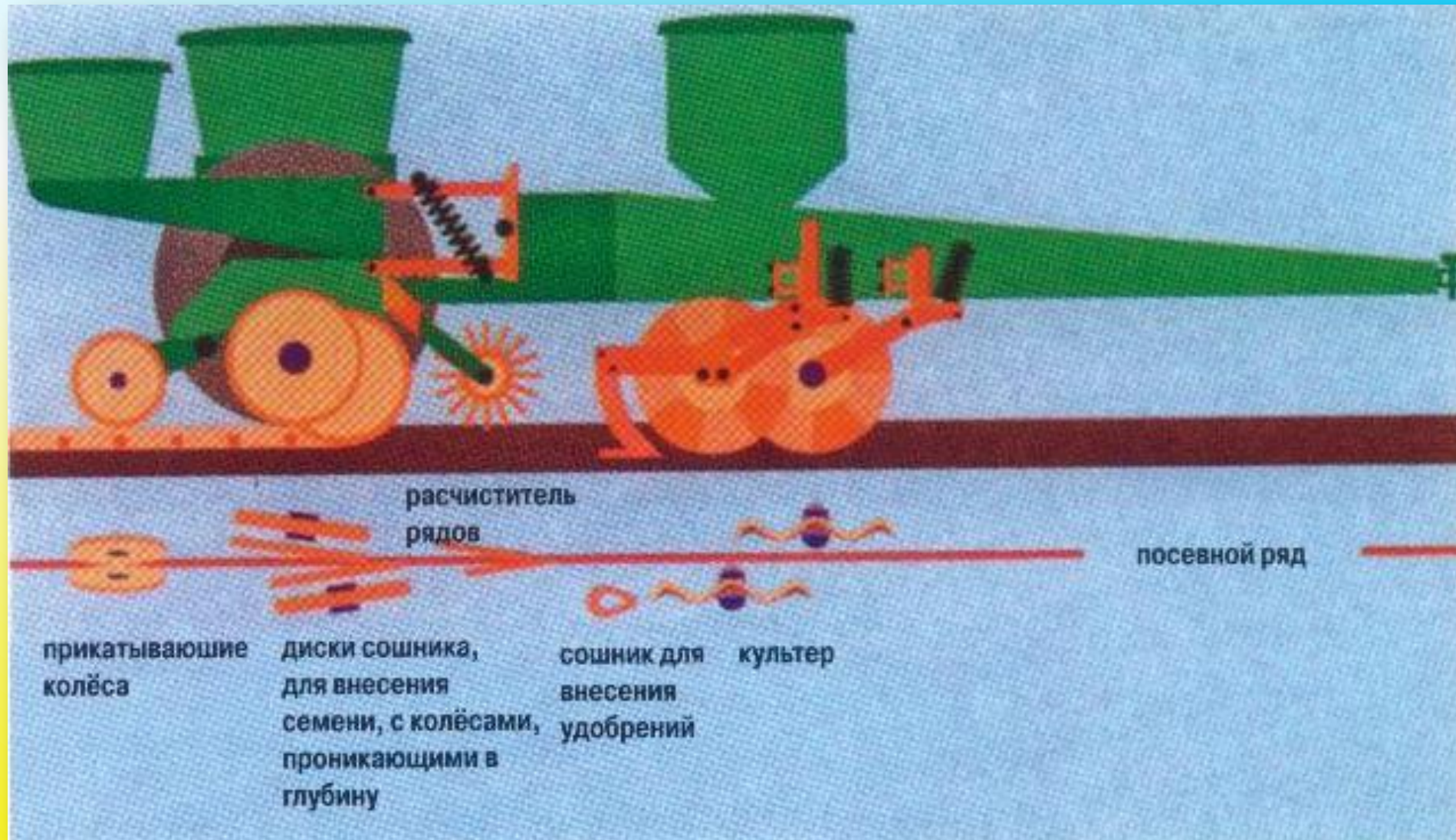
20 cm



6.20.2001

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА

Детали сеялки “No-till”



Культеры обрабатывают землю для размещения семян и удобрений. Очиститель рядов убирает остатки с ряда.

Традиционное оборудование для посева по технологии «No-till»

1 – культер;

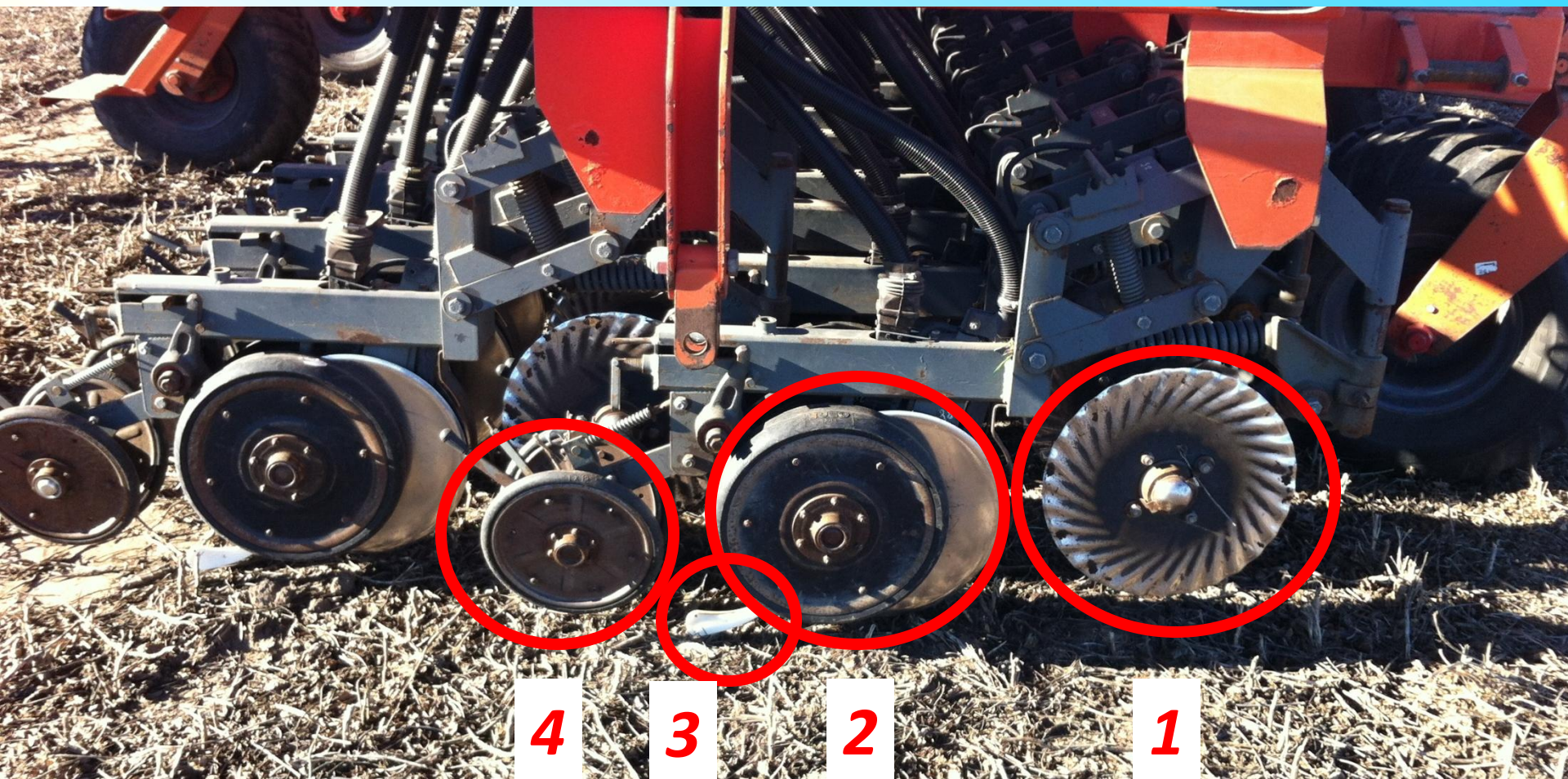
2 – дисковый сошник;

3 – устройство для закрепления семян;

4 – прикатывающее колесо;

**Чтобы заставить сеялки «No-till» работать
Вам нужно сосредоточиться на:**

- Настройке культеров;
 - Выравненности глубины посева и размещения;
 - Весе.
- Убедитесь, что сеялка подогнана под состояние поля.



4

3

2

1

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА

Культеры

ВОЛНИСТЫЙ

Подходит для:

- ❖ Пропашные и зерновые сеялки;
- Комментарий:*
- ❖ Необходимо относительно низкое давление для проникновения в почву;
- ❖ Хорошо разрезает пожнивные остатки;
- ❖ Выполняет глубокую обработку земли с минимальным разрушением структуры почвы.



С БУГОРКАМИ

Подходит для:

- ❖ Пропашные и зерновые сеялки;
- Комментарий:*
- ❖ Большие «бугры» препятствуют проникновению в жесткую почву;
- ❖ Прямая передняя кромка способствует эффективному разрезанию;
- ❖ Разрушает почву больше, чем волнистый культер;
- ❖ Вызывает уплотнение на влажной глинистой почве.



РИФЛЕННЫЙ

Подходит для:

- ❖ Пропашные и зерновые сеялки;
- Комментарий:*
- ❖ Хорошо работает совместно с устройством для внесения удобрений и навоза;
- ❖ Меньше проблем на влажных почвах;
- ❖ Лучше всего для сухих глинистых почв.



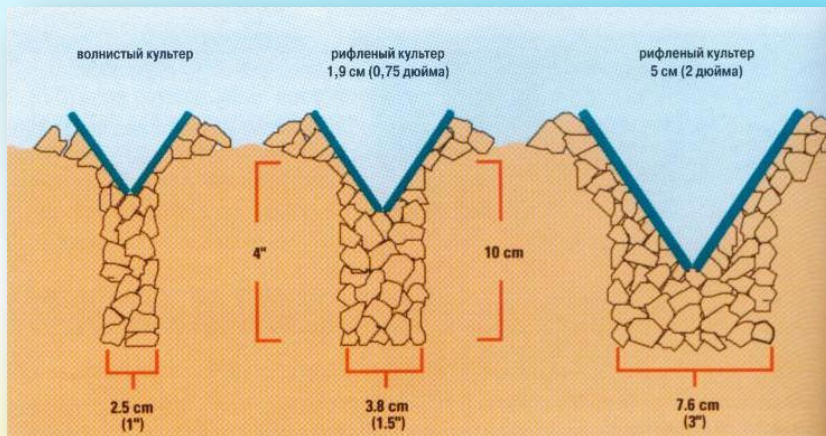
С ПРЯМОЙ КРОМКОЙ

Подходит для:

- ❖ Пропашные и зерновые сеялки;
- Комментарий:*
- ❖ Прямая кромка хорошо разрезает остатки и проникает в мягкую почву;
- ❖ Хуже работает в твердых и тяжелых почвах.



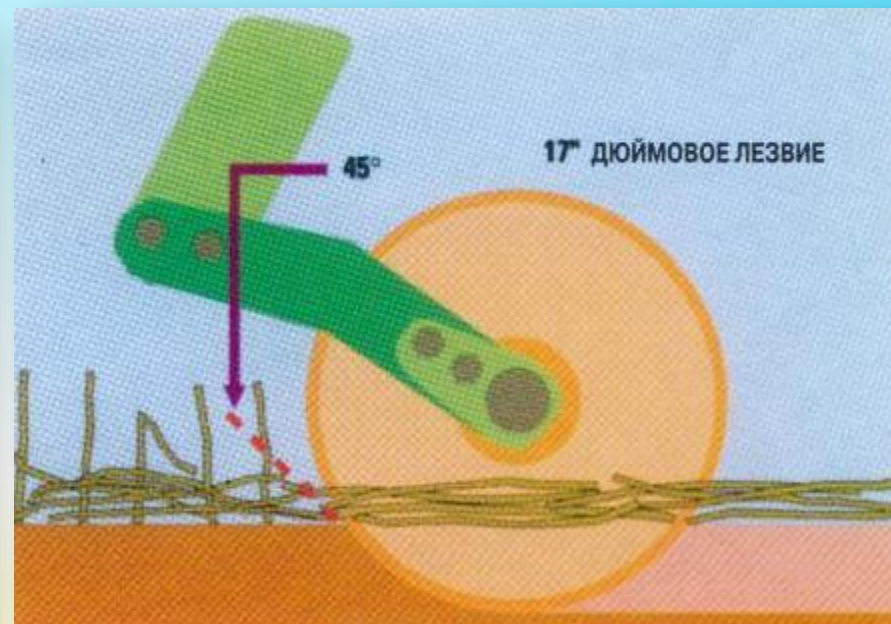
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА



Волнистый культер прорезает узкую полосу почвы, что может ограничить глубину сошника. Для улучшения размещения семян или удобрений может быть необходима более широко прорезанная полоса. Обычно достаточно узкого рифленого культера, но для широких сошников может быть необходим широкий рифленый культер.



Заменяйте культеры, когда они начинают толкать остатки.



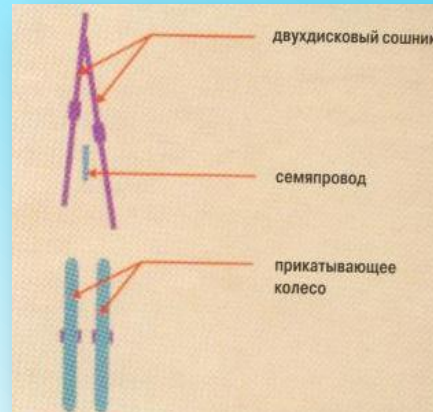
Неизношенный культер будет иметь необходимый для срезания остатков угол.

Дисковые сошники



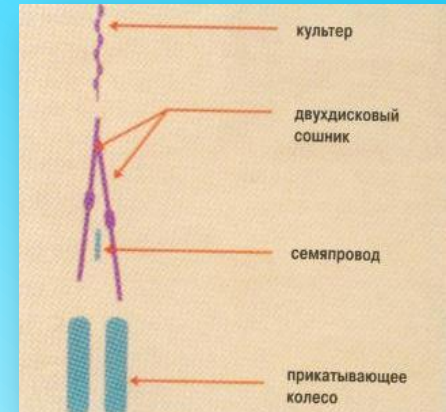
Одинарный

Одинарный прямой сошник, идущий под небольшим углом, прорезает узкую грядку и создает щель для семян. Семена помещаются в щель с помощью прижима, расположенного непосредственно рядом за втулкой культера. Некоторые сеялки оборудованы колесом - ограничителем глубины для улучшения контроля глубины заделки семян. Почва вокруг семени укрепляется с помощью узкого 2,5 см заделывающего каточка.



Двойной

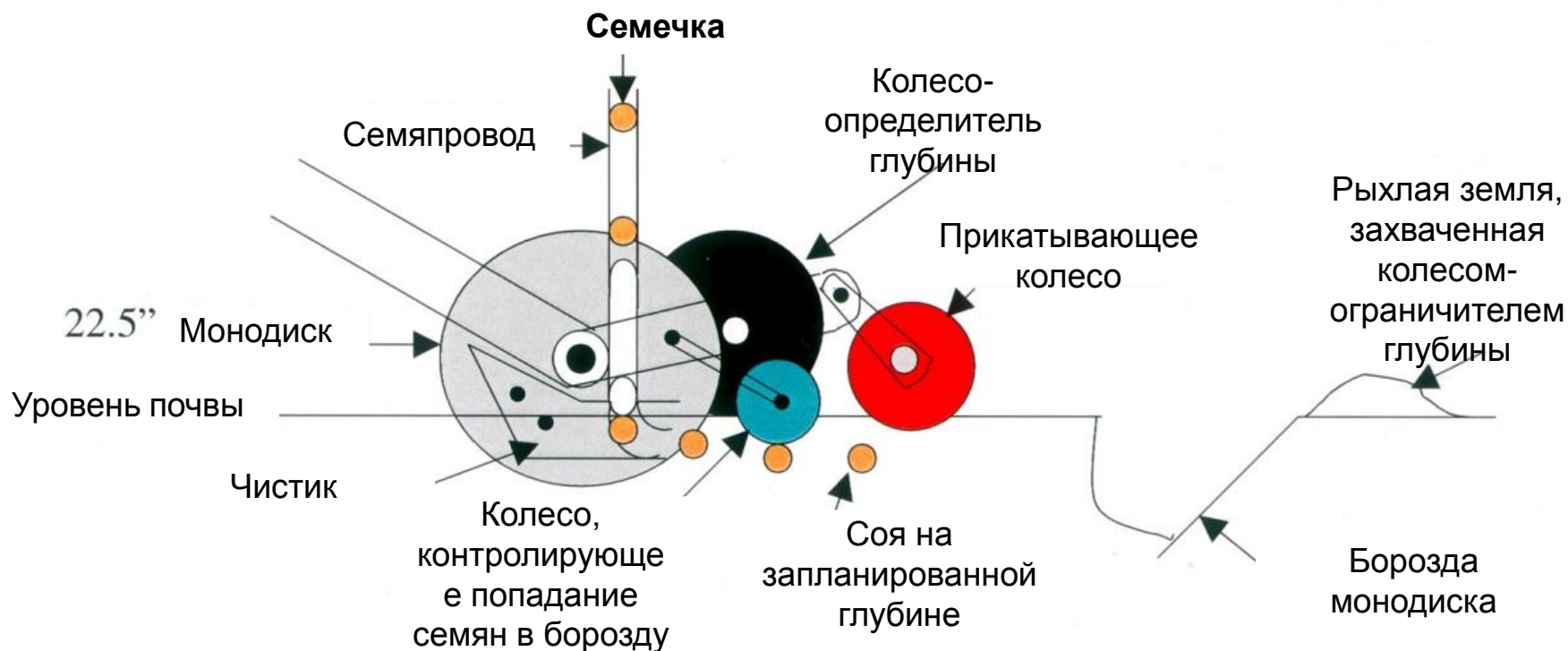
Сошник для внесения семян состоит из двух острых дисков, один следует за другим. Путем зигзагообразного расположения одного из них перед другим прорезает более узкая зона, что обеспечивает более легкое проникновение и лучшее срезание остатков. Эта система работает лучше всего, когда она идет за культерами. Диски обладают гладкой или зубчатой передней кромкой. Семена доставляются в семенную щель по трубе, расположенной сзади и между дисками. В зависимости от ширины и степени прорезания, могут быть использованы разнообразные прикатывающие колеса – обычно, одинарный или двойной V – образный.



Дисковый сошник + прорезающий культер

Прорезающий культер идет впереди дискового сошника. Этот культер разрезает остатки, и прорезает узкую грядку для размещения семян и удобрений, в случае, если расстояние между сошником и разрезающим культером увеличивается. Прикатывающее колесо необходимо привести в соответствие с зоной прорезания. Чем шире зона, тем шире должна быть и зона прикатывания.

ПОСЕВ СОШНИКОМ С МОНОДИСКОМ







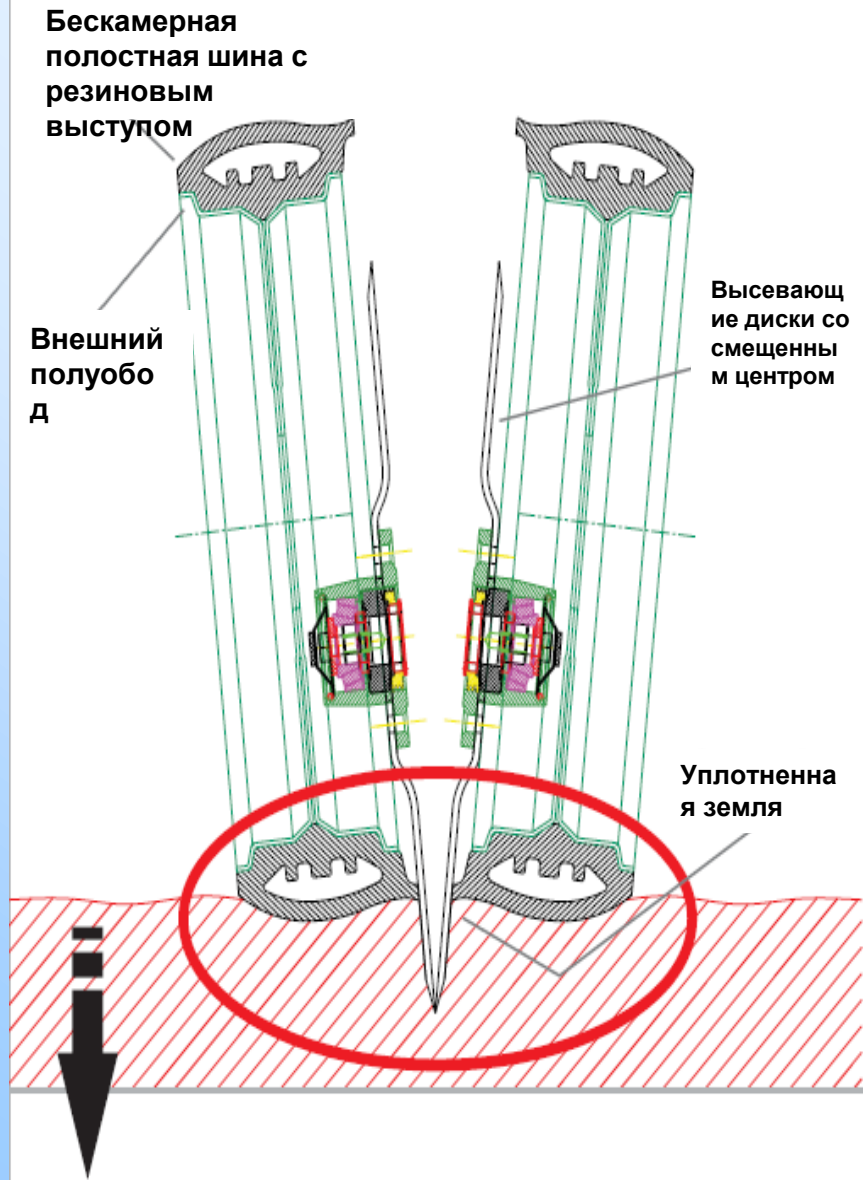


ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА

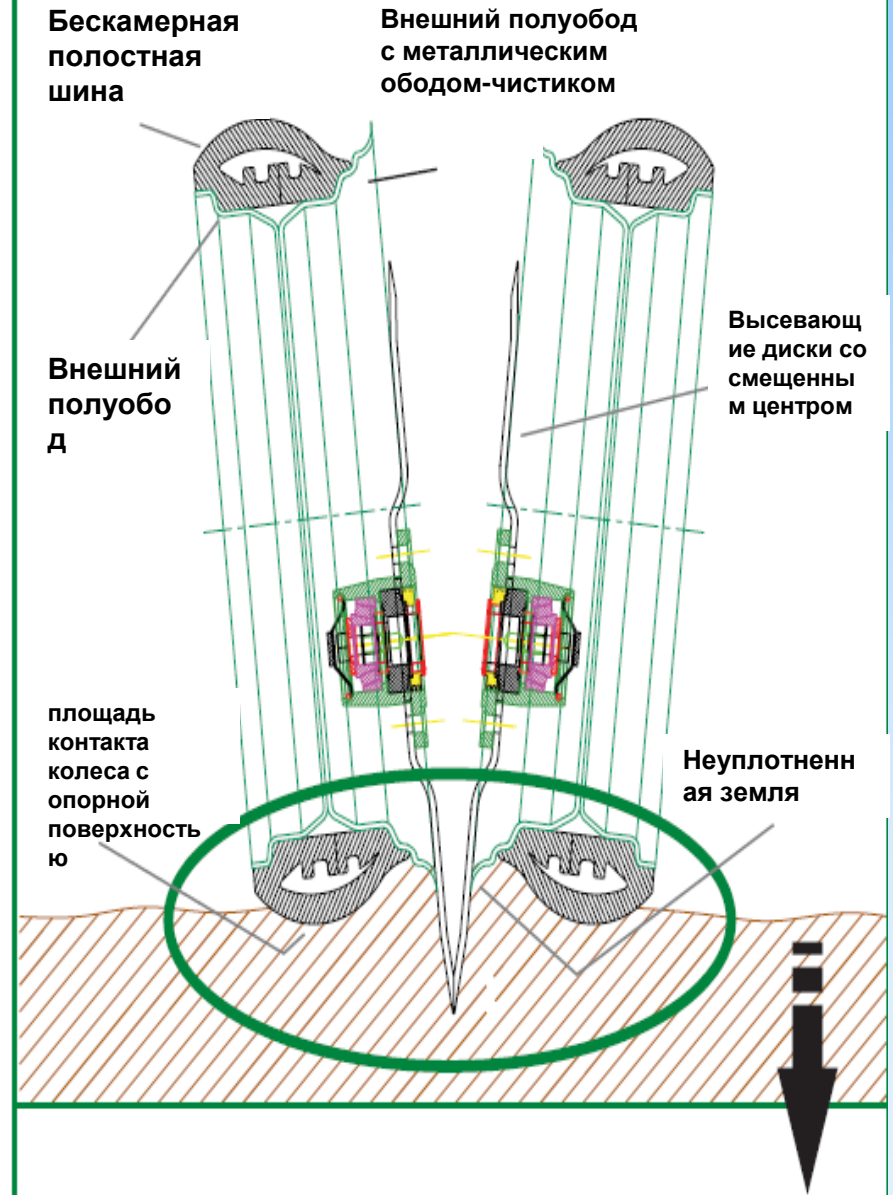
Дисковые сошники



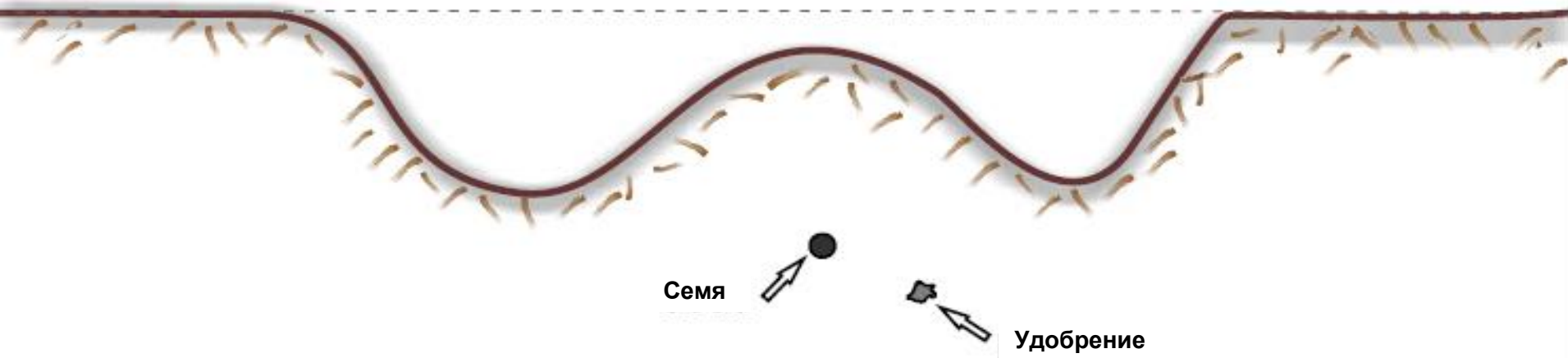
Традиционная система – изнашиваемая



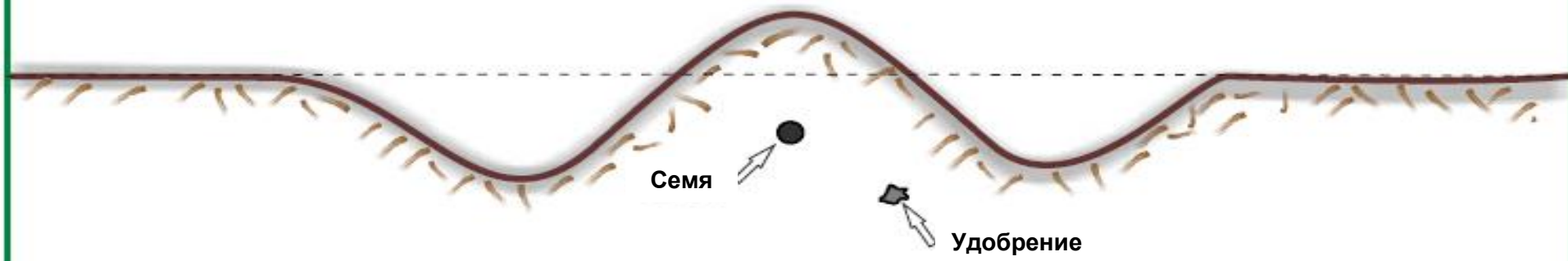
Система Filam (не изнашиваемая)



Традиционный сошник



FILAM System



Контроль глубины расположения семян:

- ❖ Сеялки требуют существенного давления книзу, чтобы сошники для внесения семян работали точно.
- ❖ Сеялки не должны подсакивать (на это может повлиять скорость).
- ❖ Излишнее давление на пружины давления книзу приводит к повреждению сеялки.
- ❖ Если Ваша сеялка не оборудована копирующими колесами на «плавающей» раме, установите это необходимое навесное устройство для улучшения глубины размещения семян в плотной земле.

Регулировка сеялки:

Для контроля глубины и проникновения:

- ❖ Убедитесь, что культеры идут вровень с сошниками для внесения семян;
- ❖ Проверьте износ дисков и внесите корректировки, если необходимо;
- ❖ Приспособьте ограничители глубины на колеса, чтобы поддерживать постоянную глубину;
- ❖ Добавьте или удалите вес, чтобы обеспечить необходимое проникновение в самую плотную почву на поле, даже когда бункеры для семян и удобрений пусты;
- ❖ Отрегулируйте пружины давления к низу по необходимости;
- ❖ Убедитесь, что прорезающие культеры выровнены с сошниками для внесения семян.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА

Устройство для закрепления семян

Устройство для закрепления семян, хотя и не являются необходимым, но имеет свои преимущества на некоторых почвах. Они могут улучшить контакт почвы с семенами и точность размещения семян.

Предупреждение:

В ситуациях большой влажности каточки закрепляющие семена (особенно каточки с маленьким диаметром) могут забиться грязью.



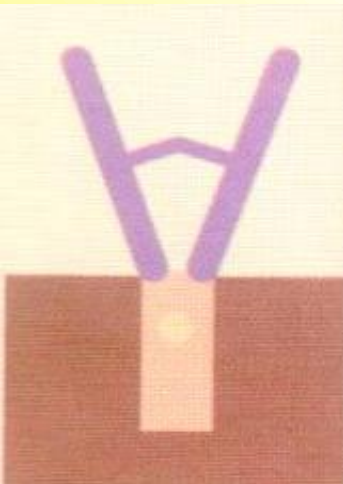
Устройство для закрепления семян могут улучшить контакт семян с почвой.

НЕ правильно



Прикатывающее колесо слишком широко для того, чтобы должным образом уплотнить посевной ряд.

Правильно



Прикатывающее колесо соответствует ширине посевного ряда, и соответственно, уплотнить его.

Прикатывающие колеса укрепляют почву над и вокруг семян. Они должны работать внутри обработанной полосы почвы, подготовленной для размещения семян и удобрений.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА

Прикатывающие колеса



V-образное

Подходит для:

❖ Зерновых сеялок и пропашных сеялок.

Комментарий:

❖ Ширина прикатанной полосы, не должна превышать ширины разрыхленной почвы в семенной борозде (менее критично в условиях песчаных почв);

❖ Доступны чугунные и резиновые каточки;

❖ В некоторых моделях можно регулировать давление книзу.



Комбинация ребристых каточков с замкнутым центром, с закрывающими дисками

Подходит для:

❖ Зерновых сеялок.

Комментарий:

❖ Хорошо работают на широком диапазоне состояний почвы;

❖ Требуется закрывающих дисков или обработки полосы для разрыхления полосы почвы на ширину заделывающего каточка;

❖ Ребра делают возможной лучшую всхожесть растений при образовании корки.



«Комбинированное»

Подходит для:

❖ Зерновых сеялок и пропашных сеялок.

Комментарий:

❖ Обеспечивает отличный контакт семян с почвой и покрывает семена, не уплотняя почву на нем.

Дополнительный вес часто необходим, чтобы:

- Противостоять поднятию рамы сошниками – когда почва жесткая или сухая, сошники могут не проникать в почву на желаемую глубину, что помешает высеваящему аппарату произвести посев на желаемой глубине;
- Поддерживать ведущие/копирующие колеса в хорошем контакте с почвой для избегания соскальзывания.

Требуемый вес будет зависеть от:

- Количество рядов;
- Количества и типа сошников на каждый ряд;
- Условий почвы;
- Колесной конфигурации рамы сеялки;
- Расположение сошников на раме.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОСЕВА

Вес

Достаточный вес сеялки необходим для гарантии проникновения сошников в твердую плотную почву, как правило, вес на 1 сошник не менее 180 кг. Для выдерживания такой нагрузки важна прочность и хороший вес рамы сеялки.



Основные операции:



Посев



Защита



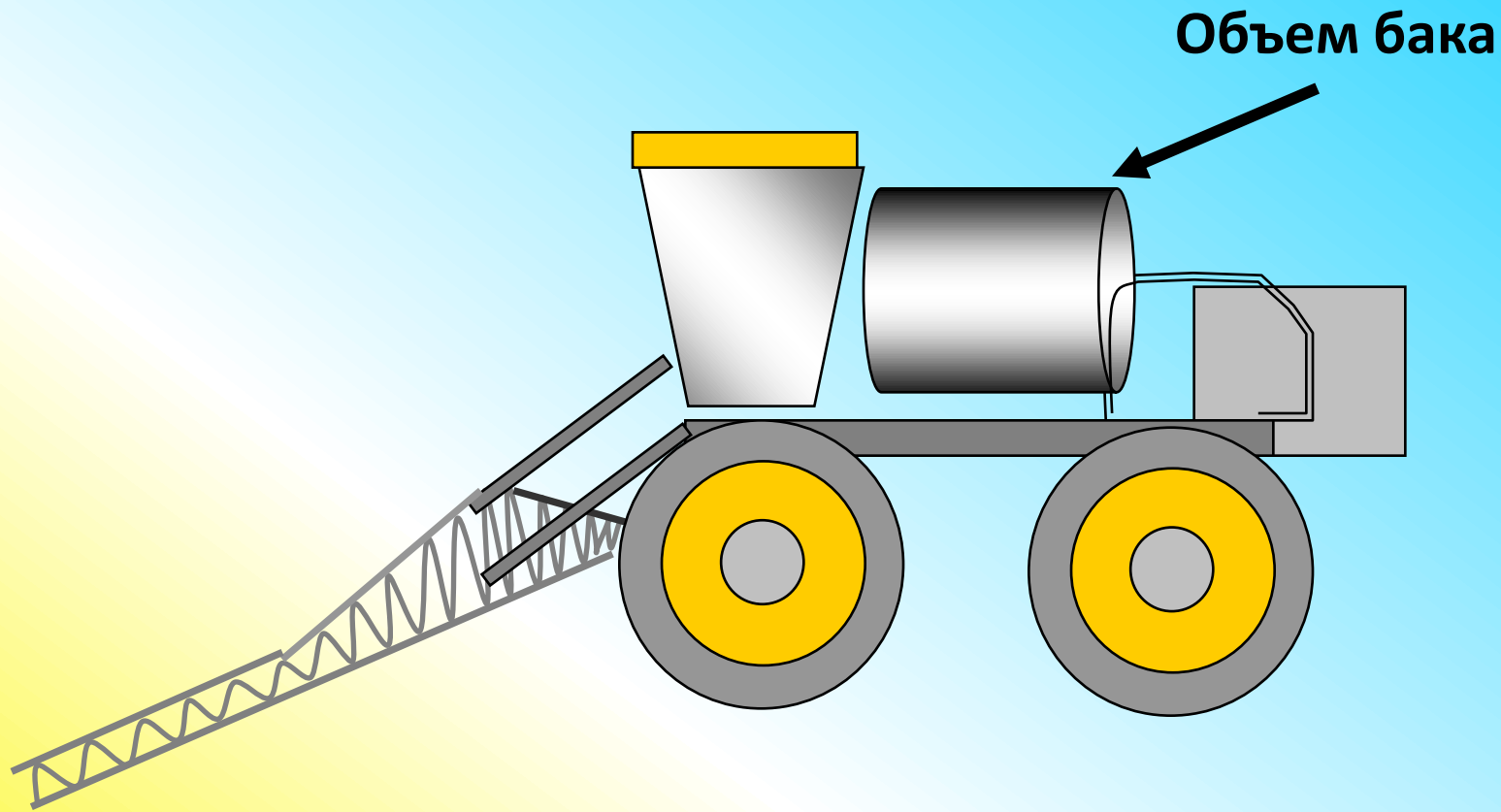
Сбор урожая

Основные операции:

Технологическая система защиты

- ❖ **Обеспечение максимального покрытия листовой поверхности растения раствором;**
- ❖ **Равномерное распределение препаратов;**
- ❖ **Крупнокапельный распыл с наполнением капли воздухом;**
- ❖ **Отсутствие сноса раствора;**
- ❖ **Своевременность обработки вредных объектов;**
- ❖ **Использование баковых смесей;**
- ❖ **Мониторинг вредных объектов.**

Требования к опрыскивателю

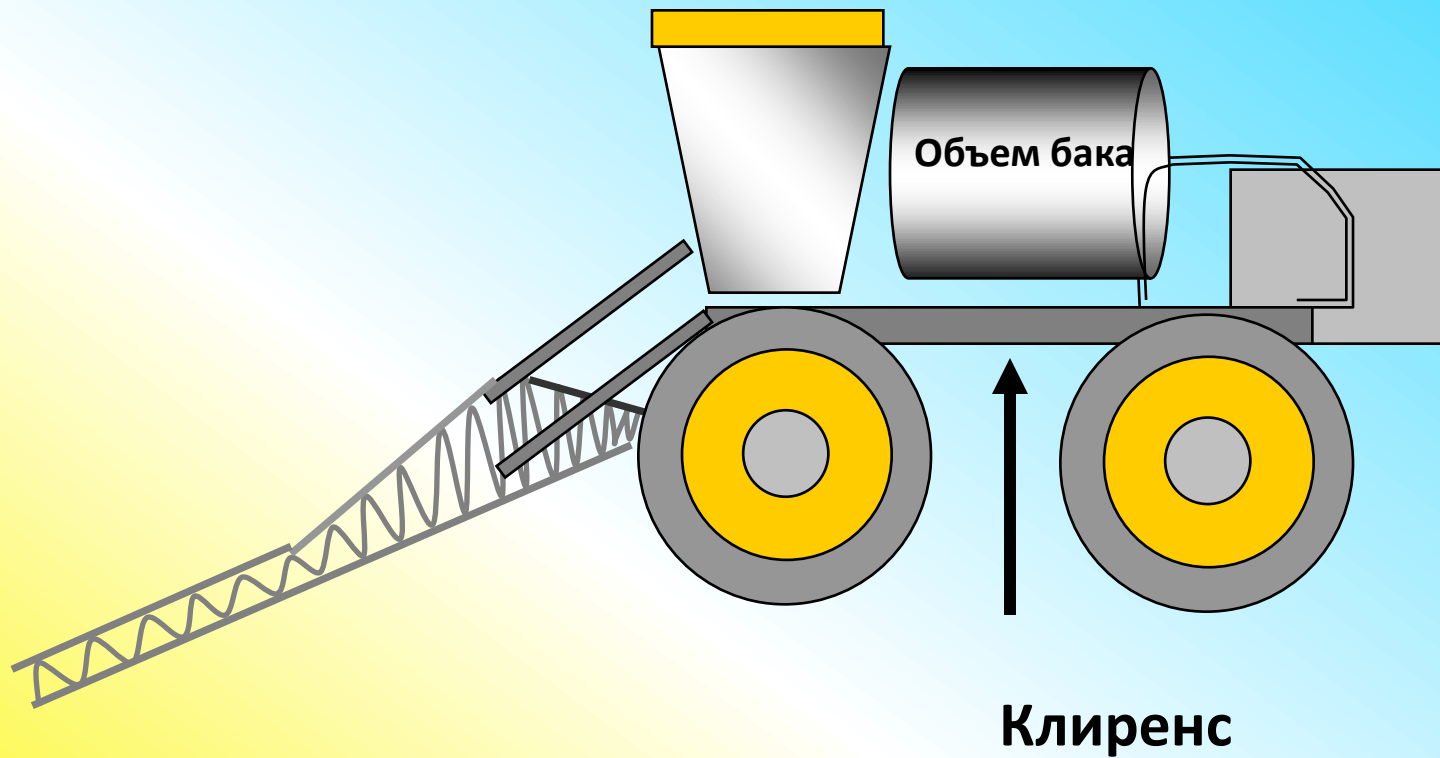


Требования к опрыскивателю



- Бак стальной для раствора от 4500 - 5000 л;
- Бак для промывки системы с чистой водой 400 л;
- Емкости для пестицидов позволяющие делать баковые смеси.

Требования к опрыскивателю

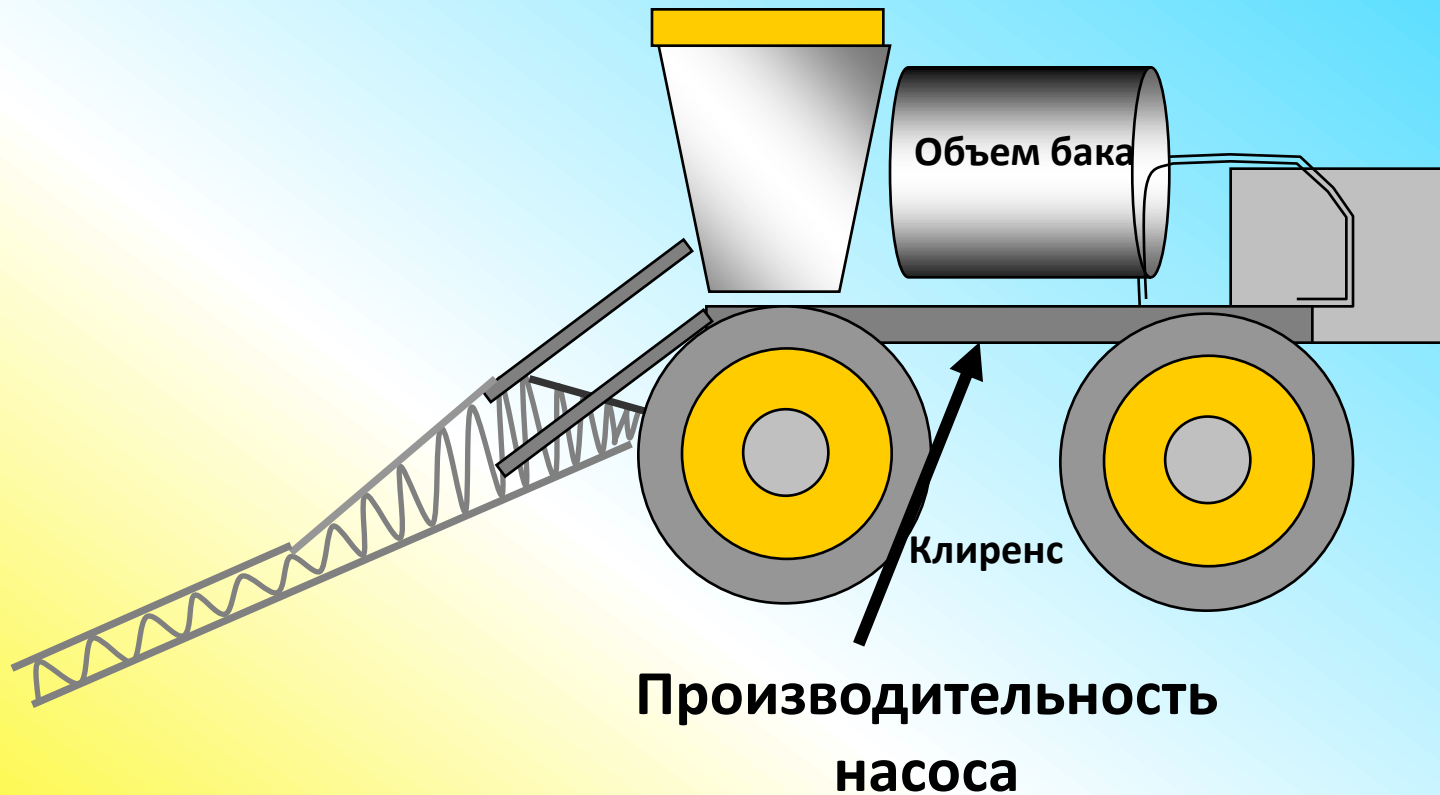


Требования к опрыскивателю



Высота клиренса от 180 см

Требования к опрыскивателю

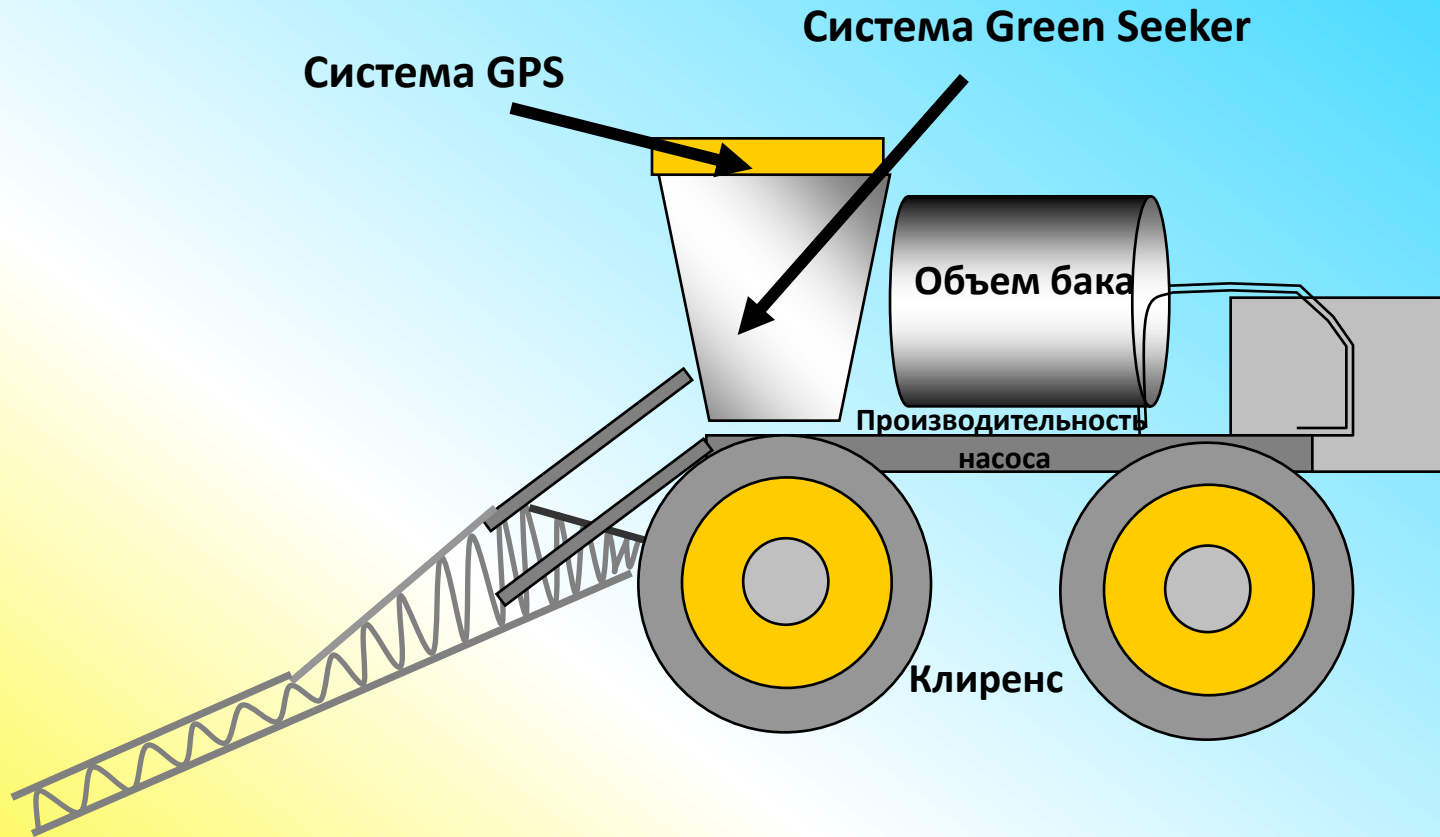


Требования к опрыскивателю




- Расход рабочей жидкости 70-400 л/га
- Возможность вносить малые нормы внесения от 50 л/га
- Работает на высоких скоростях (20 ÷ 30 км/ч) без потери качества опрыскивания

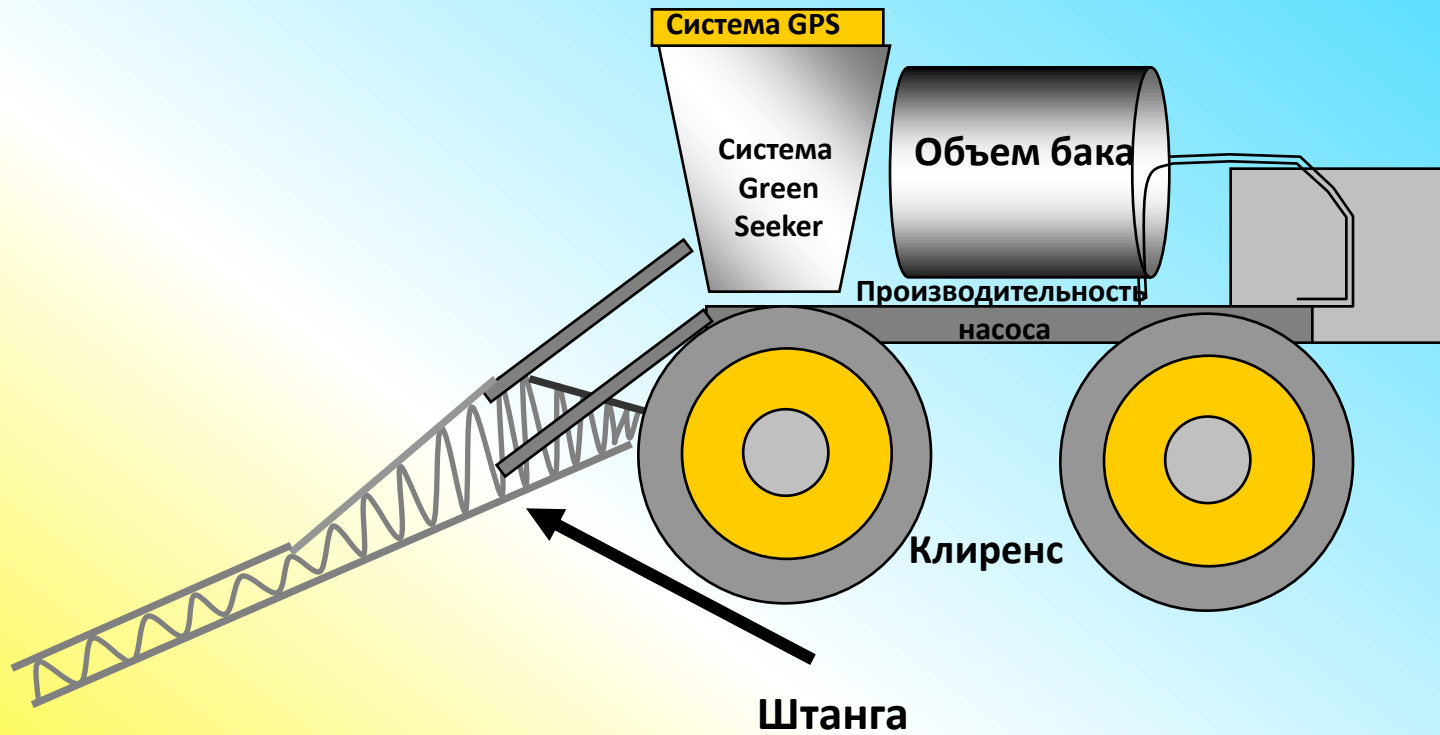
Требования к опрыскивателю



Требования к опрыскивателю

- 
- Наличие GPS позволяет качественно вносить средства защиты Контроль движения техники
 - Наличие системы Green Seeker позволяет вносить средства защиты и удобрения локально.

Требования к опрыскивателю



Требования к опрыскивателю



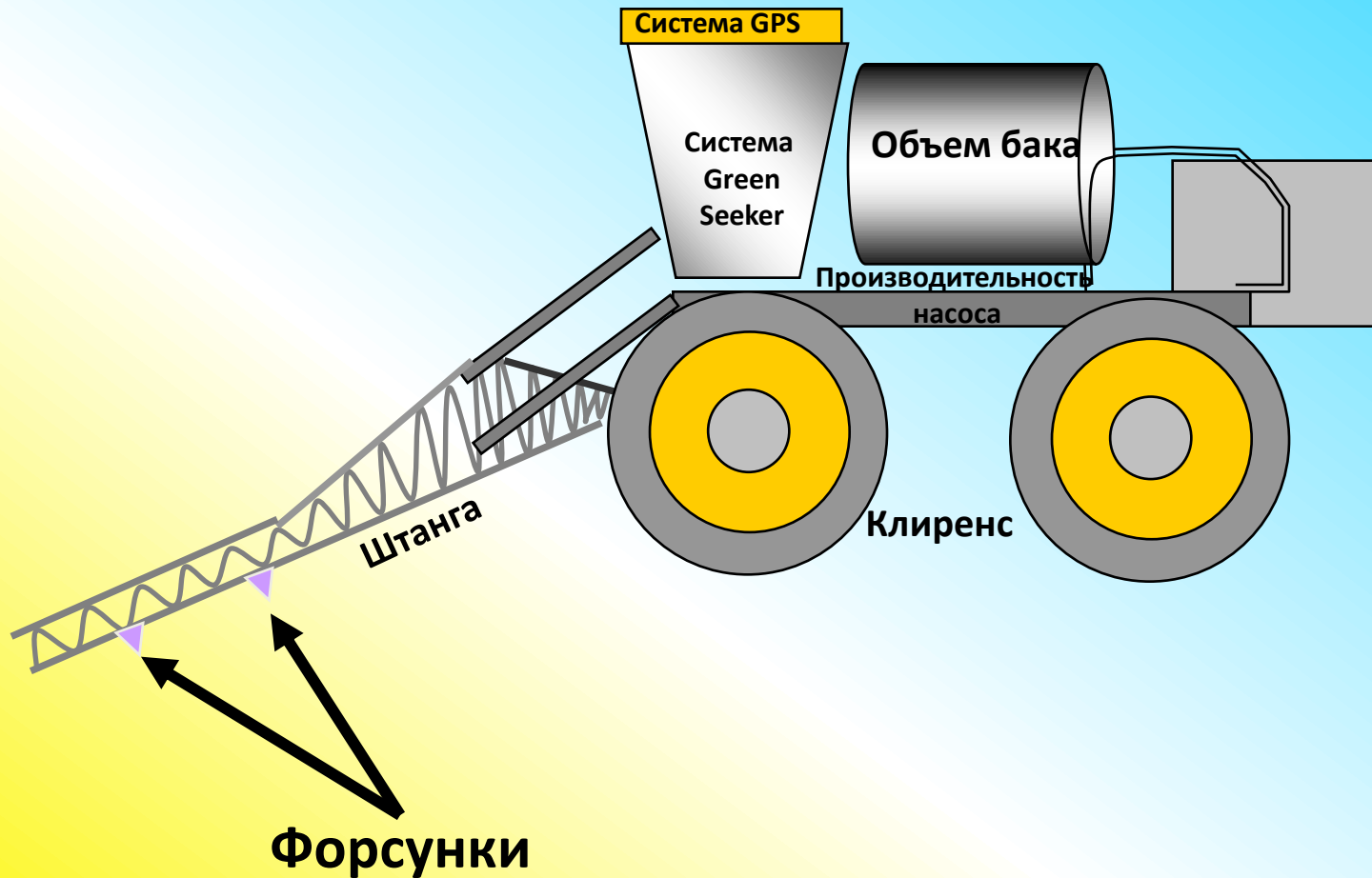
- Ширина штанги 27-36 м.
- Регулирование высоты штанги 50-267 см

Требования к опрыскивателю



Дизайн и надежность

Требования к опрыскивателю



Требования к опрыскивателю



Требования к опрыскивателю

Форсунки

Форсунки инжекторного типа уменьшают снос на 75%

*Традиционная
форсунка*



*Форсунка
инжекторного
типа*



Четыре правила

для обеспечения наилучшей работы форсунок

- 1. Внимательно выбирайте форсунки.**
 - Некоторые со слишком крупным распылением.
- 2. Используйте правильное давление для ваших форсунок.**
 - Форсунки инжекторного типа требуют более высокого давления.
- 3. Поддерживайте соответствующий объём рабочего раствора для обеспечения качества опрыскивания.**
 - Меньше воды требуется для более мелкого распыления.
- 4. Обеспечьте 100% наложение факелов распыла.**
 - Наиболее важно для более крупного распыления.

Правило 1

***Внимательно
выбирайте форсунки***

Правило 2

***Используйте
правильное
давление для
ваших форсунок.***

Требования к опрыскивателю

Типы форсунок

Традиционная

С ограничителем

*Инжекторная
низкого давления*

*Инжекторная
высокого давления*

TeeJet XR

Air Bubble Jet

TurboDrop

Delavan RD Ultra



150 кПа



300 кПа



500 кПа

Правило 3

***Поддерживайте соответствующий
объём рабочего раствора для
обеспечения качества опрыскивания***

Требования к опрыскивателю

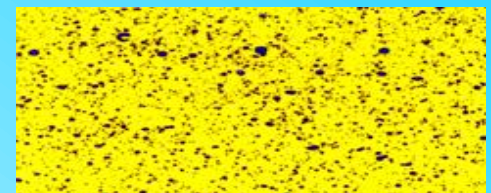
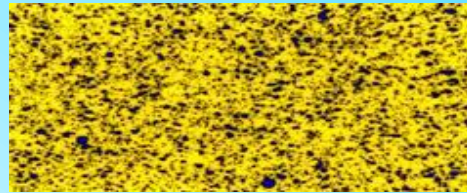
Классификация капель

125 л/га

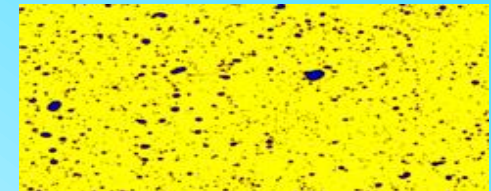
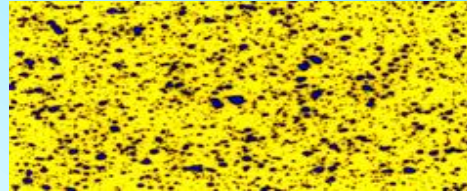
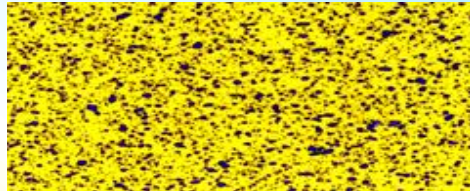
85 л/га

45 л/га

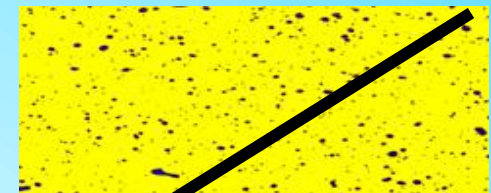
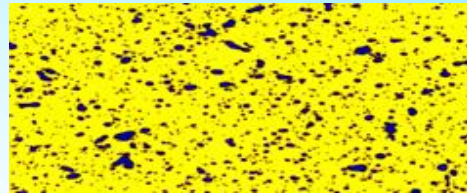
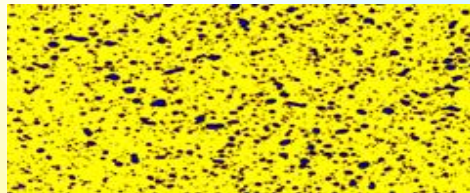
Мелкое



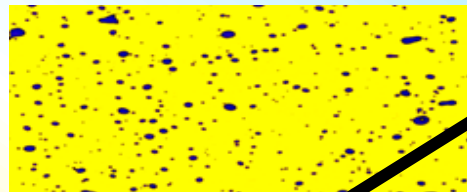
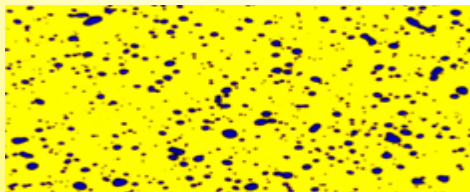
Среднее



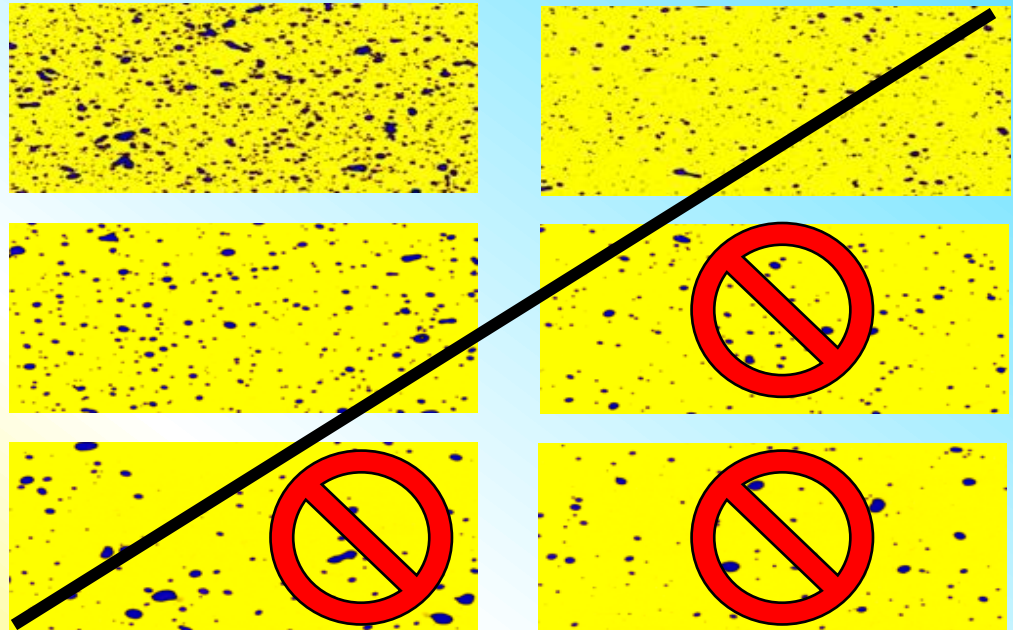
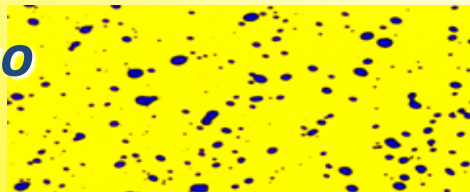
Крупное



Очень
крупное

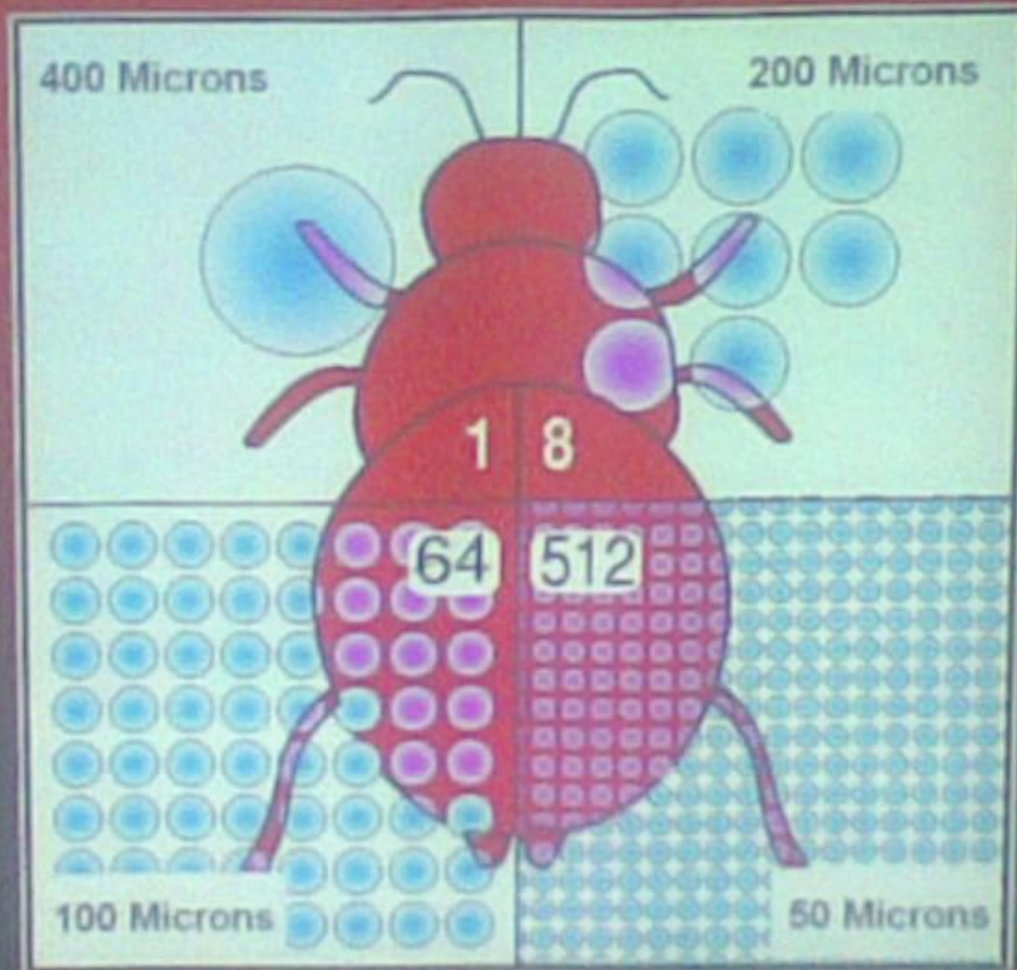


Чрезвычайно
крупное



Размер капель при обпрыскивании

Nozzle Drop Size Classification



Требования к опрыскивателю

Классификация капель

Размер капель	Назначение
Очень мелкие	Парники
Мелкие	Инсектициды + Фунгициды
Средние	Фунгициды + Гербициды
Крупные	Гербициды
Очень крупные	Почвенные гербициды

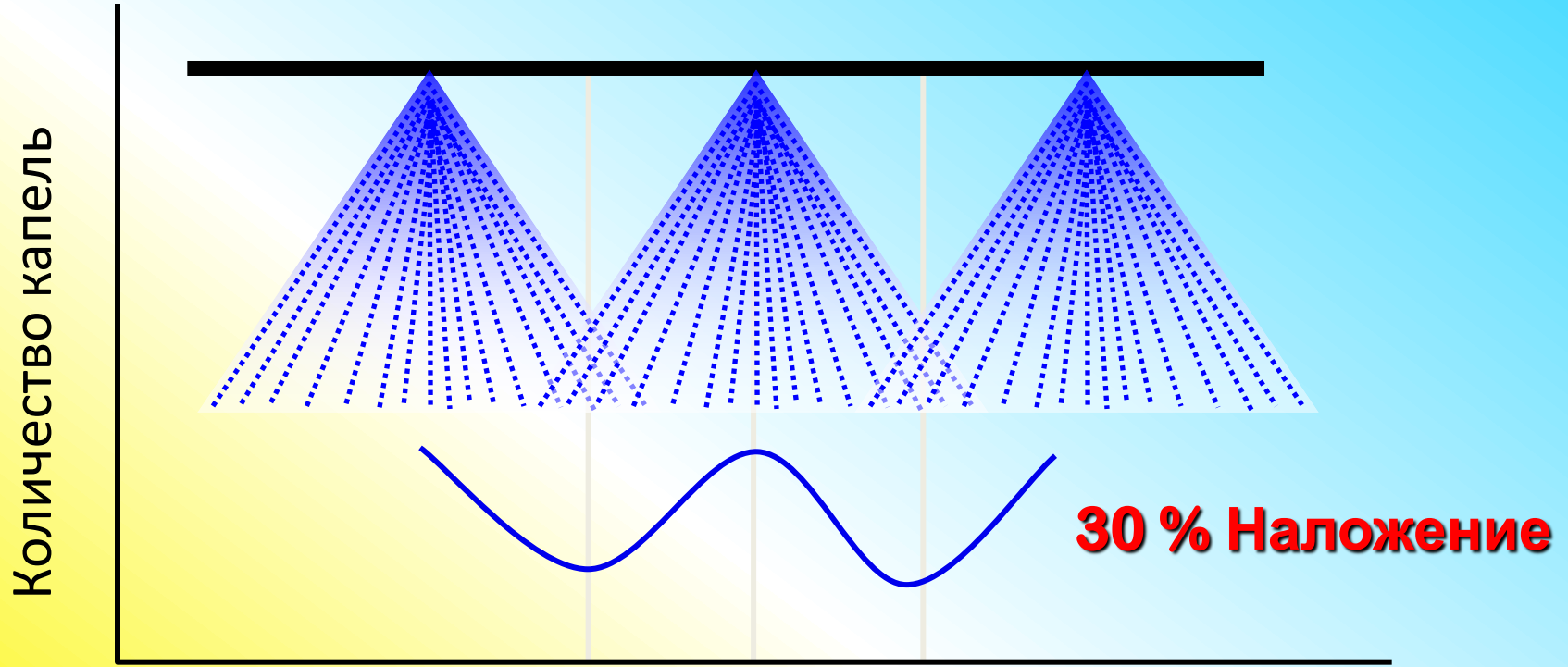
Правило 4

***Обеспечьте 100% наложение
факелов распыла***

Плотность капель в факеле распыла



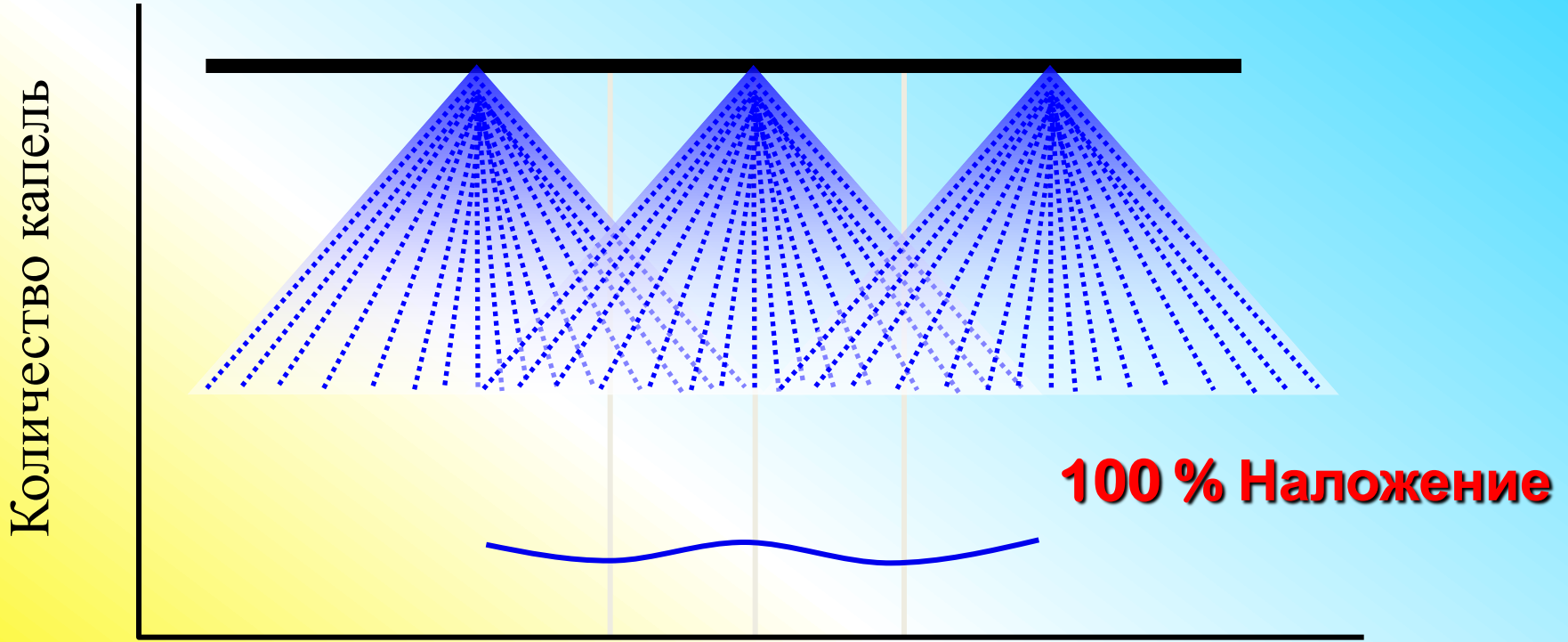
Высота штанги и наложение



Требования к опрыскивателю

Факела распыла

Высота штанги и наложение



Основные операции:



Посев



Защита



Сбор урожая

**Уборка при No-Till –
фундамент для
будущего урожая**

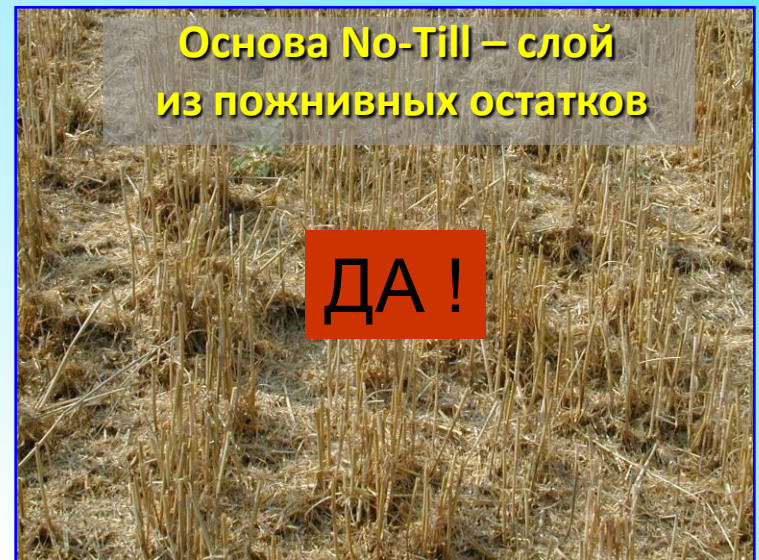
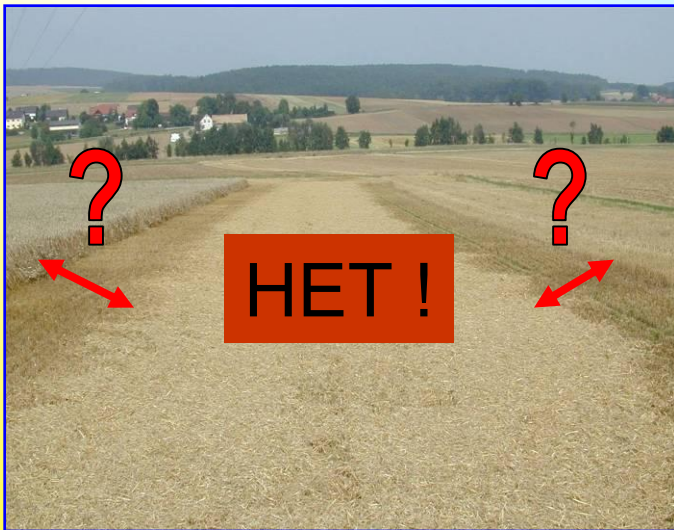
Полова и солома, разбросанные должным образом:

- ❖ Количество пожнивных остатков;
- ❖ Распределение пожнивных остатков.



Полова и солома, разбросанные должным образом:

- ❖ Количество пожнивных остатков;
- ❖ Распределение пожнивных остатков.



- ❖ Высота среза от 10 до 30 см (выше двух междоузлий);
- ❖ Измельчение соломы не более 5 см.

*Оптимальная работа
измельчителя на комбайне*



5 см



1 – 4 см



Уборка урожая

Пожнивные остатки

Высокая стерня

30 см



Короткая стерня

15 см



Культивируемая стерня

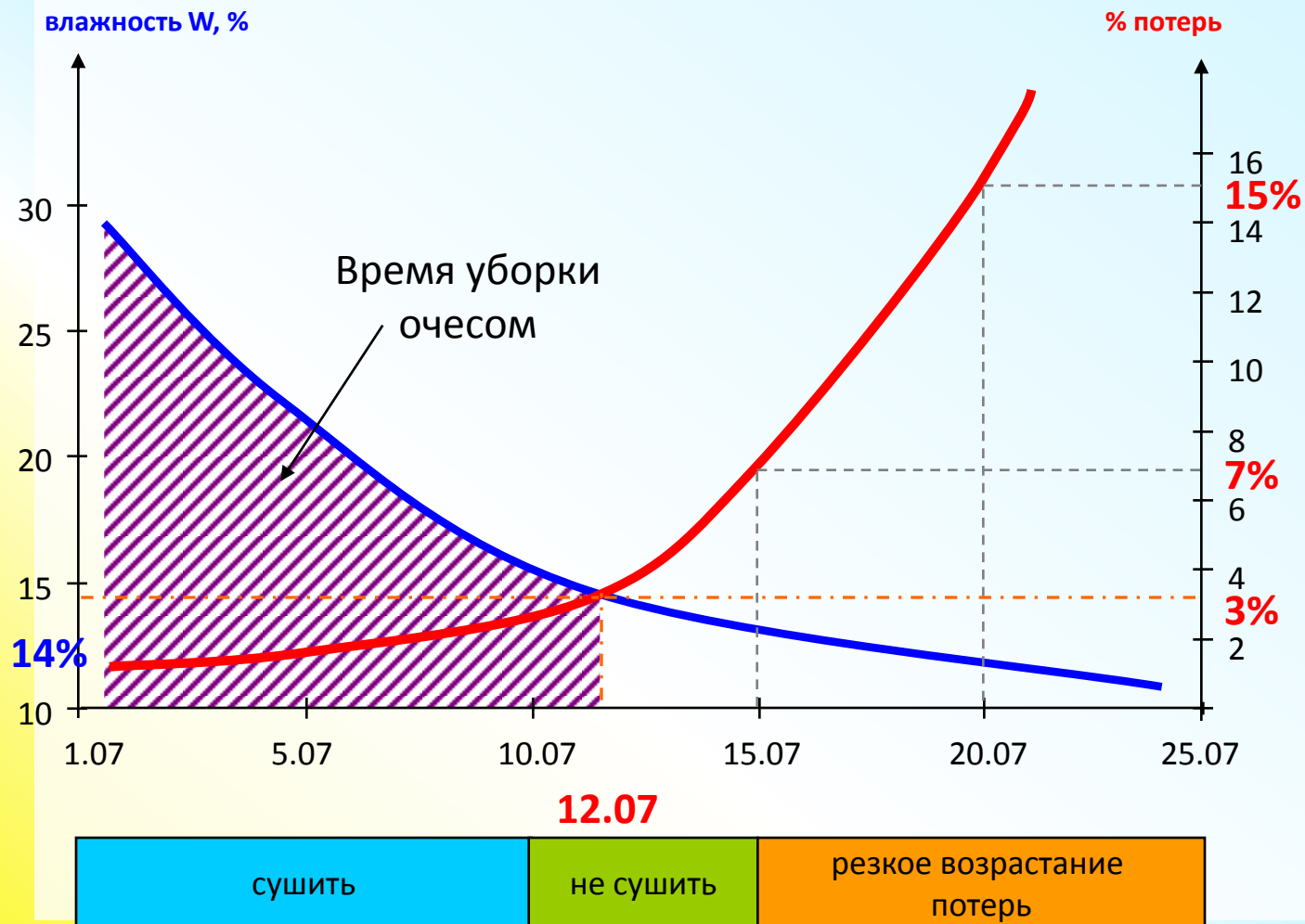


- *Стоящая стерня удерживает снег;*
- *Стоящая стерня увеличивает инфильтрацию тающего снега;*
- *Стоящая стерня увеличивает содержание почвенной влаги в момент посева на 5 - 30 мм.*



Уборка урожая

Схема уборки очесом



Уборка урожая



**Нет идеальной сеялки.
Нет идеального опрыскивателя.
Нет идеального комбайна.
Есть люди,
которые умеют правильно
для своих условий
использовать эти инструменты!**





Спасибо за внимание!

