

2. ГОСТ Р 50779.21-2004 Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение. Введ. 12.01.2004; Взамен ГОСТ Р 50779.21-96. -Москва.: ИПК Издательство стандартов. 2004г. -42с.

3. Леонов, А.Н. Основы научных исследований в примерах и задачах: учебно-методическое пособие/ А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.Б. Ловкис, Минск, БГАТУ, 2013г. -136с.

4. Кобзарь, А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. М.: Физматлит, 2006. - 816 с.

5. Лемешко, Б.Ю. Сравнительный анализ критериев проверки отклонения распределения от нормального закона/ Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко // Метрология. 2005. №2. – С.3-24.

6. Лемешко, Б.Ю. Мощность критериев согласия при близких альтернативах/ Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.И. Постовалов // Измерительная техника. 2007. №2. – С.22-27.

### **УДК 631.333**

**В.С. Лахмаков, к.т.н., доцент, А.С. Зыкун, Е.В. Плискевич,  
П.Е. Мыслюк, А.М. Кушнер, студенты**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

## **КОМБИНИРОВАННАЯ МАШИНА-ГРЕБНЕОБРАЗОВАТЕЛЬ**

### **Введение**

Одним из резервов повышения плодородия почв и роста урожайности сельскохозяйственных культур является рациональное использование минеральных удобрений. При локальном внесении удобрение размещается концентрированными очагами во влажном слое почвы в виде узких лент, очага или сплошного экрана. Это дает возможность более рационально использовать элементы питания, повысить отдачу от удобрений и защитить экологию от воздействия химических элементов [1].

Внесение удобрений локальным способом базируется на использовании комбинированных машин, оборудованных специальными устройствами для внесения удобрений в почву на заданную

глубину. Исследования, проведённые в нашей стране и за рубежом, выявили преимущества локального внесения основной дозы удобрений непосредственно в слой почвы по сравнению с обычно применяемым разбросным методом [2,3].

### Основная часть

Для решения этой задачи предлагается комбинированная машина-гребнеобразователь, предназначенная для посева семян кукурузы в гребни с междурядьем 70 см (4 ряда) с одновременным локальным внесением и заделкой основной дозы минеральных удобрений. Машина универсальная и приспособлена для междурядной обработки посевов кукурузы и картофеля, а также для нарезки гребней с одновременным локальным внесением удобрений или без внесения. Агрегатируется с тракторами класса 1,4 с расстановкой колеи трактора на 1400 мм. Навесная машина, имеет четыре секции рабочих органов.

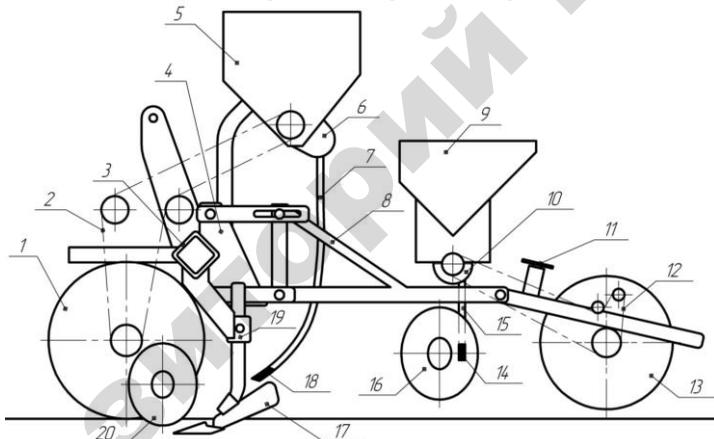


Рис. 1. Схема комбинированной машины-гребнеобразователя:

- 1 – опорно-приводное колесо; 2 – цепная передача привода туковывсевающего аппарата; 3 – несущая балка; 4 – основная рама; 5 – бункер для удобрений;
- 6 – туковывсевающий аппарат; 7 – тукопровод; 8 – рама семянвысевающей секции; 9 – бункер для семян; 10 – семянвысевающий аппарат; 11 – механизм регулировки положения прикатывающего колеса; 12 – цепная передача привода семянвысевающего аппарата; 13 – прикатывающее колесо; 14 – семянправитель;
- 15 – семяпровод; 16 – двухдисковый сошник; 17 – гребнеобразователь;
- 18 – туконаправитель; 19 – регулировочная рама; 20 – маркер.

В соответствии с рисунком 1, машина состоит из несущей балки 3, на которую установлены два бункера для удобрений 5, гребнеобразователи 17 и основная рама 4. На основной раме крепятся опорно-приводные колеса 1, маркеры 20 и рамы сеявысевающих секций 8, на которых в свою очередь установлены два бункера для семян 9, двухдисковые сошники 16 и прикатывающие колеса 13. Также машина включает в себя цепные передачи 2 привода туковысевающих аппаратов 6, тукопроводы 7, туконаправители 18, цепные передачи 12 привода сеявысевающих аппаратов 10, сеяпроводы 15, семянаправители 14, регулировочные рамки 19 и механизм регулировки положения прикатывающих колес 11.

В результате машиной образуются гребни высотой 20...22 см, в которых на глубине 4...6 см от поверхности располагаются семена кукурузы, а на глубине 6...8 см – минеральные удобрения (рисунок 3). Между семенем и удобрением образуется прослойка почвы толщиной 2...3 см. Это позволяет обеспечить растение питательными элементами в необходимый период роста и исключить «ожог» семени, располагая его и удобрение через слой почвы.

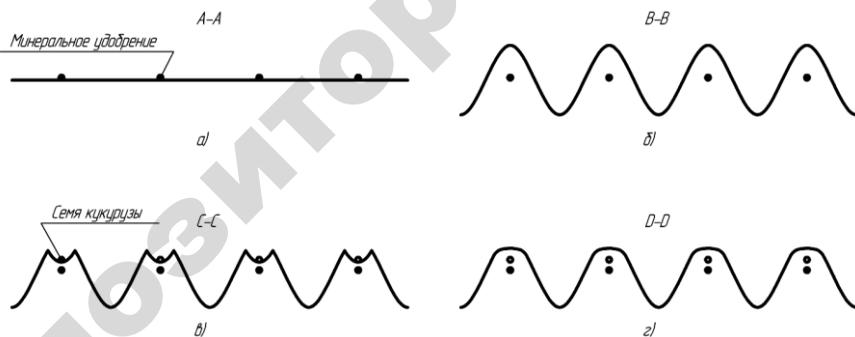


Рис. 2. Схемы форм сечений профилей поверхности почвы в разных участках движения машины и расположения семян и удобрений.

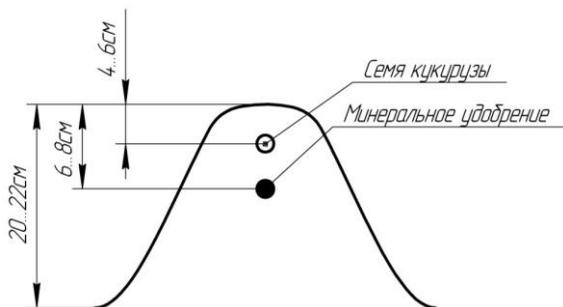


Рис. 3. Схема расположения семени и минерального удобрения в гребне

### Заключение

Таким образом, применение данной машины позволит более рационально использовать удобрения и защитить экологию от воздействия химических элементов, снизить уплотняемость почвы за счёт совмещения нескольких операций за один проход агрегата.

### Список использованной литературы

1. Лютый Н.Г., Буряк И.Ф. Локальное внесение полной дозы минеральных удобрений под основные полевые культуры в степи УССР. /Бюллетень ВИУА №62. Локальное внесение удобрений. – М.: 1983. – С.15...19.
2. Кореньков Д.А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 19с.
3. Ловкис В.Б., Колос В.А., Сапьян Ю.Н. Системный метод оценки ресурсоемкости продукции растениеводства. // Экологические аспекты производства продукции растениеводства, мобильной энергетики и сельскохозяйственных машин. – Санкт-Петербург: ГНУ СЗНИИМЭСХ, 2009. – С. 33-40.

УДК 631.363.21

**И.Н. Шило, д.н.н., профессор, В.Н. Савиных, к.т.н.,**

**А.В. Гуд, магистр, Н.А. Воробьев, к.т.н.**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВАЛЬЦОВОГО  
ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ С РАЗЛИЧНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ  
РИФЛЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ**