

2. Арзамасцев, А.А. Математические модели для инженерных расчетов летательных аппаратов мультироторного типа (Часть 1) / А.А. Арзамасцев, А.А. Крючков // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2014. – Т. 19, № 6. – С. 1821–1828.

3. Климатическая характеристика 2021 года [Электронный ресурс] // Белгидромет, 2003-2022. – Режим доступа: <https://pogoda.by/information/news/18278>. – Дата доступа: 05.10.2023.

УДК 631.53.04

**К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОСЕВА  
ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ  
И МЕЛКОСЕМЯННЫХ КУЛЬТУР**

**В.В. Болвонович<sup>1</sup>, директор,  
Ю.И. Рудникович<sup>1</sup>, инженер,  
Д.Н. Бондаренко<sup>2</sup>, ст. преподаватель,  
А.А. Зенов<sup>2</sup>, ст. преподаватель,  
Д.А. Яновский<sup>2</sup>, ассистент**

<sup>1</sup>ООО «СелАгро»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

[bdn.shm@bsatu.by](mailto:bdn.shm@bsatu.by)

*Аннотация:* В статье рассматриваются вопросы повышения качества посева зерновых и мелкосемянных культур механическим способом высева.

*Abstract:* The article discusses the issues of improving the quality of sowing grain and small-seeded crops using mechanical sowing methods.

*Ключевые слова:* посев, агрегат, высевающий аппарат, привод, зерновые и мелкосемянные культуры, сцепка, ширина захвата.

*Keywords:* sowing, unit, sowing device, drive, grain and small-seeded crops, hitch, working width.

**Введение**

Посев – наиболее ответственная операция, качество и сроки проведения которой в значительной степени определяют будущий урожай [1]. Равномерное распределение семян в сформированном рядке и по глубине почвы; важнейший агротехнический приём для

их прорастания при возделывании зерновых, зернобобовых, крупяных, культур, семян трав и рапса.

### **Основная часть**

В последнее десятилетие наиболее широкое распространение при производстве зерновых, зернобобовых, крупяных, культур, семян трав и рапса получили сеялки и созданные на их базе почвообрабатывающе-посевные агрегаты с пневматической системой высева. Неравномерность распределения семян по сошникам, такими системами, при высеве зерновых и зернобобовых культур и превышает значения, регламентированные агротребованиями, и составляет в среднем 9,6 %...15,5 % для зерновых культур при допустимых 5 %. Установлено, что при неравномерности высева между сошниками выше 10 % наблюдается устойчивое снижение урожайности на 1...2 ц/га [2].



Рисунок 1 – Агрегат многомашинный посевной МПА

Предприятием ООО «СелАгро» налажено производство агрегатов многомашинных посевных семейства МПА (рисунок 1). В конструкции предусмотрена сцепная рама (сцепка), на которую могут устанавливаются две или три зерновые сеялки SR каждая шириной захвата 3 или 4 метров.

Данная компоновка позволяет получить общую ширину захвата МПА соответственно 6, 8 и 9 метров, что позволит загрузить энергонасыщенные трактора и своевременно произвести посев сельскохозяйственных культур. Для транспортировки по дорогам общего пользования предусмотрена транспортная тележка.

Каждая установленная на сцепку зерновая сеялка SR состоит из рамы с прицепным приспособлением, опорно-двигательных колёс, бункера, семя высевающих аппаратов, сошников (24), загортачей, разрушители колеи. Привод высевающих аппаратов производится механизм передачи движения от опорно-приводных колес через бесступенчатый редуктор, расположенный на раме.

Технологический процесс протекает следующим образом: при движении МПА, по подготовленному под посев полю, семена самотёком опускаются вниз бункера, где вращаются с установленной частотой катушечно-штифтовые высевальные аппараты. Посевной материал дозированно сбрасывается в семяпровод и далее поступают к сошникам. Сошники формируют бороздку с подуплотненным дном, куда укладываются семена. На держателе каждого сошника установлены копирующие колеса, с механизмом регулировки глубины высева. В процессе движения копирующие колеса вдавливают семена в почву, создавая контакт почва-семя, что приводит к ранним, дружным всходам. Каждый сошник прижимается отдельной пружинной, которая имеет плавную регулировку прижима. После сошников на рамке установлен узел боронования, оснащенный выравнивающими зубьями (загортачами).

Конструктивной особенностью зерновой сеялки SR является применение катушечно-штифтового высевального аппарата, для механического высева семян сельскохозяйственных культур. Штифтовая катушка разделена на две рабочие зоны, одна предназначена для высева зерновых культур, а другая – для мелкосемянных (рапс, семян трав, и др.). Механический способ высева обеспечивает равномерный высев независимо от оборотов двигателя и на участках, имеющих уклоны, а также обеспечивает заданную глубину высева от 0,5 до 5 см.

### **Заключение**

Использование агрегатов многомашинных посевных семейства МПА, в зависимости от ширины захвата, за световой день (10-11 ч) позволяет высевать до 50 га.

При производственной необходимости МПА может быть разделена на отдельные зерновые сеялки SR, что позволит работать агрегатам на разных участках или производить сев разных культур.

Применение в конструкции сеялки катушечно-штифтового высевального аппарата, для механического высева семян позволит равномерно распределить семена по площади поля, тем самым увеличить урожайность возделываемой культуры.

### **Список использованных источников**

1. Узкорядный посев – перспективное направление возделывания сельскохозяйственных культур / В.П. Чеботарев [и др.] // Передовые технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного

производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 30–31 марта 2017 г. – Минск : БГАТУ, 2017. – С. 344–347.

2. Чеботарев, В.П. Пневматические высевающие системы посевных машин: теория, расчет, эксперимент / В. П. Чеботарев [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2019. – 224 с.: ил. – ISBN 978-985-25-0015-9.

УДК 631.312

## **АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ПРЕДПЛУЖНИКОВ**

**Е.В. Лещенко<sup>1</sup>, В.В. Зыбайло<sup>1</sup>,**

**Ф.И. Назаров<sup>2</sup>, канд. тех. наук**

<sup>1</sup>РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,

<sup>2</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

windor@mail.ru

*Аннотация:* В статье рассмотрены различные варианты предплужников, применяемые в пахотных агрегатах.

*Abstract:* The article considers different variants of skimmers used in arable machines.

*Ключевые слова:* предплужник, плуг, диск, корпус.

*Keywords:* skimmer, plow, disk, housing.

### **Введение**

Предплужник устанавливают перед основным корпусом плуга в процессе работы он подрезает 2/3 ширины пласта и сбрасывает его в предыдущую борозду, которая затем закрывается основным пластом. В результате основной пласт, будучи освобожденным от большей части дернины, интенсивнее крошится и полнее заделывает растительные остатки [1, 2].

Однако несмотря на большие преимущества, которые дает предплужник, применение его в практике незначительно. Это связано с увеличением тягового сопротивления. Однако существенное увеличение сопротивления (15–20 %) наблюдается лишь на залежи, клеверище, дернине, а также на сильно засоренных почвах. На тяговое сопротивление предплужника влияет место установки, тип и геометрические параметры.

### **Основная часть**

Установку предплужника на глубину производят в зависимости от глубины обработки основного корпуса, а также от состояния