

## СЕЯЛКА ДЛЯ ПОСЕВА ГАЗОННЫХ ТРАВ

**В. И. Пляка, С. М. Каткова, В. М. Катков**

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация*

*Аннотация. Рассмотрены вопросы, связанные с посевом трав на приусадебных участках. Разработана и исполнена экспериментальная сеялка, оснащенная высевающим аппаратом катушечного типа, способная производить равномерный высев как при прямолинейном, так и при криволинейном движении. Выявлена зависимость показателя неравномерности высева между аппаратами и скоростью движения сеялки.*

*Ключевые слова: сеялка, высевающий аппарат, катушка, показатель неравномерности высева между аппаратами, скорость сеялки.*

## SEED DRILL FOR SOWING LAWN GRASS

**V. I. Plyaka, S. M. Katkova, V. M. Katkov**

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation*

**Abstract:** *The issues related to the sowing of grasses on household plots are considered. An experimental seeder equipped with a coil-type seeding units capable of producing uniform seeding both with rectilinear and curvilinear motion has been developed and executed. The dependence of the indicator of uneven seeding between the units and the speed of the drill is revealed.*

**Keywords:** *seed drill, seeding unit, reel, inter-unit non-uniformity index, speed of the drill.*

При движении посевного агрегата по приусадебным участкам со сложной конфигурацией при посеве газонов требуется, чтобы сеялка двигалась не только по прямолинейной, но и по криволинейной траектории, позволяющей огибать возможные препятствия, сохраняя при этом качественные показатели посева [1-3]. Необходимо, чтобы сеялка осуществляла равномерный высев, как при прямолинейном, так и при криволинейном движении [4]. Для равномерного высева при движении сеялки по криволинейной траектории, требуется чтобы на почву поступало различное количество семян от катушек,двигающихся по различным радиусам и с

различной скоростью. Цель исследования - проверка показателей неравномерности высева между аппаратами при различной скорости движения сеялки.

Характеристика экспериментальной сеялки СВ-0,9 представлена в таблице 1 [5].

**Таблица 1 - Характеристики экспериментальной сеялки**

Наименование	Параметры
Ширина захвата, м	0,9
Расстояние от высевающего аппарата до поверхности поля, м	0,2
Объем бункера, м <sup>3</sup>	0,04
Диаметр опорно-приводного колеса, м	0,5
Норма высева, кг/100 м <sup>2</sup>	3-5
Длина катушки, мм	75
Диаметр катушки, мм	34
Количество валов высевающего аппарата, шт.	2
Количество катушек на одном валу, шт.	12
Наименьшее число желобков на катушке, шт.	1
Наибольшее число желобков на катушке, шт.	12
Материал для изготовления катушек	Пластик АБС

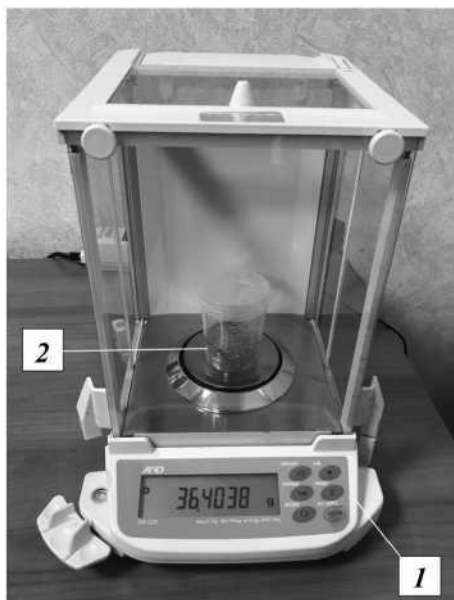
Стендовые испытания экспериментальной сеялки проводили на семенах травосмеси «Спортивная». Технологические свойства семян при стендовых испытаниях представлены в таблице 2.

**Таблица 2 - Характеристика высеваемого материала**

№ п/п	Наименование показателя	Травосмесь «Спортивная»
1	Состав	1. Тимофеевкालуговая-30% 2. Овсяница луговая - 30 % 3. Райграсмноголетний - 20 % 4. Овсяницакрасная-10 % 5. Мятлик луговой -10%
2	Чистота семян, %	95,63
3	Влажность семян, %	12,45
4	Масса 1000 семян, г	1. 0,72 2. 0,6 3. 2,0 4. 0,67 5. 0,25
5	Всхожесть семян, %	86,2

При проведении опытов по проверке качества работы высевающего аппарата число оборотов опорно-приводных колес подбирали из расчета засева площади  $S = 30 \text{ м}^2$  при норме высева  $3,1 \text{ кг}/100 \text{ м}^2$ [6].

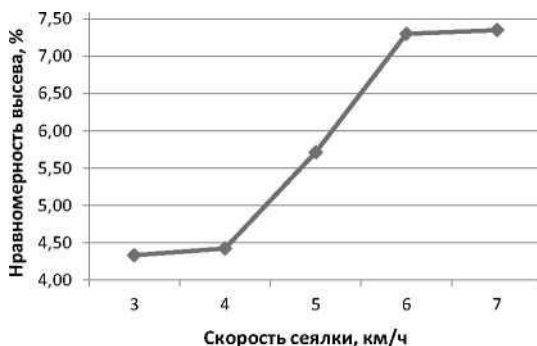
После каждого опыта пробы семян взвешивались на электронных аналитических весах AND GR-200 (рисунок 1).



**Рисунок 1 - Весы электронные аналитические AND GR-200:**  
*1 — весы; 2 — колба*

Графическое отображение результатов исследований по определению показателей неравномерности высева между аппаратами при различной скорости движения сеялки представлены на рисунке 2.

Представленная графическая зависимость показывает, что неравномерность высева между аппаратами возрастает с увеличением скорости сеялки. Показатель неравномерности высева между аппаратами при работе сеялки с семенами травосмеси «Спортивная» возрастает с  $4,33 \%$  до  $7,35 \%$  с увеличением скорости сеялки с  $3 \text{ км}/\text{ч}$  до  $7 \text{ км}/\text{ч}$ .



**Рисунок 2 - Графическая зависимость неравномерности высева между аппаратами от скорости сеялки**

### Выводы.

1. По результатам стендовых испытаний экспериментальной сеялки СВ-0,9 установлено, что неравномерность высева между аппаратами возрастает с увеличением скорости сеялки, но укладывается в допустимый показатель 8 %.

2. Так как экспериментальная сеялка изначально задумывалась, как ручное орудие, то результаты эксперимента подтверждают, что наилучшие показатели по неравномерности высева между аппаратами соответствуют скорости движения пешехода.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дидманидзе, О. Н. Проектирование производственных процессов в растениеводстве с использованием компьютерных технологий / О. Н. Дидманидзе, О. П. Андреев, А. Н. Журилин. - М. : ООО «УМЦ «Триада», 2018. - 150 с.

2. Моделирование и оптимизация технологических процессов в растениеводстве : Практикум для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 110800 - Агроинженерия / А. Н. Скороходов, А. Г. Левшин, В. П. Уваров, Р. Н. Дидманидзе. Том Часть 2. - М. : Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева, 2013.- 145 с.

3. Seed drill used on complex configuration fields / V. I. Plyaka, N. A. Sergeeva, A .I. Panov, N. A. Yakovleva // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. - 2020. - 941. - 012041.

4. Авторское свидетельство № 1299533 А1 СССР, МПК А01С 7/16. Высевающая система сеялки : № 3956012 : заявл. 31.07.1985 : опубл. 30.03.1987 / В. И. Пляка, Ю. А. Виноградов ; заявитель ЦЕНТРАЛЬНАЯ МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ.

5. Патент на полезную модель № 210275 U1 Российская Федерация, МПК А01С 7/12. Устройство для высевы семян : № 2021132823 : заявл. 11.11.2021 : опубл. 05.04.2022 / В. И. Пляка, С. М. Каткова ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева».

6. Пляка, В. И. Стендовые испытания экспериментальной сеялки для посева газонных трав / В. И. Пляка, С. М. Каткова, Н. А. Сергеева // Агроинженерия. - 2022. - Т. 24. -№ 5.- С. 24-29.

#### ***Об авторах:***

**Пляка Валерий Иванович**, доцент, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49), кандидат технических наук, plyaka@rgau-msha.ru.

**Каткова Софья Михайловна**, инженер, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49).

**Катков Владислав Михайлович**, магистрант, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49).

#### ***About the authors:***

**Valery I. Plyaka**, Associate Professor, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49), Cand.Sc. (Engineering), plyaka@rgau-msha.ru.

**Sofya M. Katkova**, engineer, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49).

**Vladislav M. Katkov**, graduate student, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49).