

# МОДИФИКАЦИЯ СЕЯЛКИ ДЛЯ ПОСЕВА МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР

**ГОЛУБЕВ Вячеслав Викторович**, Тверская государственная сельскохозяйственная академия

**НИКИФОРОВ Максим Викторович**, Тверская государственная сельскохозяйственная академия

**ФИРСОВ Антон Сергеевич**, Тверская государственная сельскохозяйственная академия

**ТЮРИН Игорь Юрьевич**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

**ЛЕВЧЕНКО Галина Викторовна**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

*В статье проанализированы агротехнические требования предпосевной обработки почвы, выявлены недостатки в работе сеялки, в частности параметры для выравнивания почвы и глубины заделки семян. Модернизирована зерновая сеялка для посева семян трав, льна-долгунца.*

**Введение.** На основании теоретических исследований технологического процесса посева установлено, что возделывание мелкосеменных культур осуществляется с некоторыми нарушениями агротехнических требований [1, 4–7, 10].

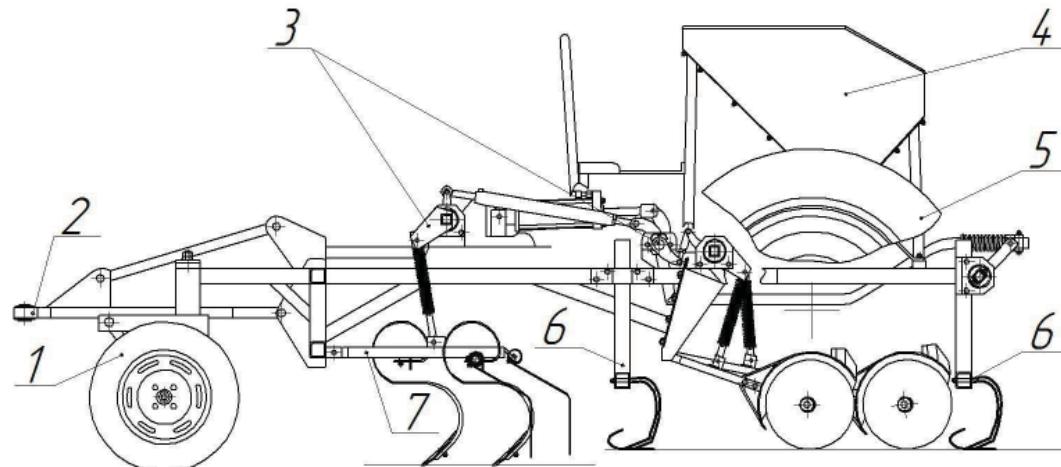
Задачей исследования является модернизация зерновой сеялки для возделывания мелкосеменных культур, в частности одно- и многолетних трав в севообороте со льном-долгунцом. При реализации поставленной задачи исследования для повышения качества предпосевной обработки, слаживания рельефа [2] перед и после прохода сошниковой группы необходимы рабочие органы для выравнивания поверхностного профиля почвы.

Проведенные исследования конструкций выравнивающих рабочих органов [3, 9] позволили установить тенденцию их развития, начи-

ная от универсальных к специализированным, в том числе ротационного и поступательного характера движения. Рассмотрение рабочих органов с локальным воздействием для выравнивания почвы, ротационного действия усложняют конструкцию, увеличивают материалоемкость, снижают надежность и увеличивают трудоемкость операций технического обслуживания и регулировки.

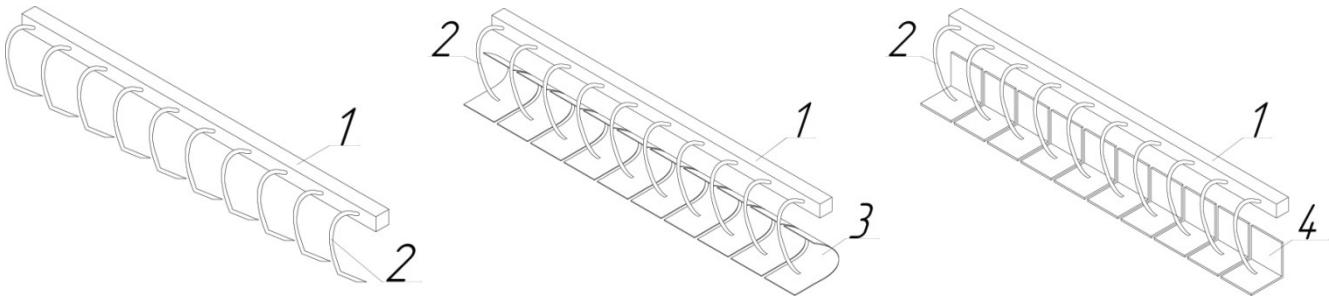
Цель исследований – предполагается модернизация сеялки с использованием совмещения технологического процесса предпосевной обработки с посевом (рис. 1).

**Методика исследований.** Предварительные полевые испытания, проводимые на опытном агротехнологическом полигоне, предложенной модернизированной сеялки в сравнении с сеялкой AMAZONE показали положительные результаты по качеству посева,



*Рис. 1. Общий вид сеялки: 1 – опорные колеса; 2 – прицепное устройство; 3 – подъемный механизм; 4 – бункер; 5 – опорные приводные колеса; 6 – выравниватель; 7 – поводок*





**Рис. 2. Рабочие поверхности: 1 – балка; 2 – пруток; 3 – полоз; 4 – уголок**

что позволило повысить дружность всходов и полевую всхожесть. Вместе с тем одним из недостатков предложений модернизации является гребнистость перед сошником и после прохода заделывающих шлейфов.

Выполненные патентные исследования конструкций выравнивающих рабочих органов [8] позволили составить их классификацию. Анализ представленной классификации указал на перспективные формы рабочих поверхностей. В результате дальнейшей модернизации предлагается исполнить блочно-модульный принцип проектирования. Рабочими поверхностями принято три типа: пруток, полоз, уголок.

**Заключение.** Поскольку почвы тверского региона засорены камнями, то общим условием функционирования является дифференцирование рабочих органов, а также индивидуализация их работы независимо от вектора перемещений соседних элементов.

Предлагаемые рабочие органы возможно установить в разной последовательности – перед сошником или после него в различных комбинациях.

Следующим этапом исследований является разработка методики лабораторных исследований модернизированных элементов для выравнивания поверхностного горизонта почвы и апробация в лабораторных условиях кафедры «Транспортные и технологические машины» ФГБОУ ВО Тверская ГСХА.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляев В.И., Панин А.В. Результаты энергетической и агротехнической оценки почвообрабатывающей посевной машины «Объ-43Т» при обработке почв в Алтайском крае // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2007. – № 5. – С. 88–92.
2. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. – М.: Агроконсалт, 2001. – 392 с.
3. Кожинская А.В., Комаров Ю.В. Совершенствование рабочих органов агрегата для внутрипочвенного разбросного посева зерновых культур // Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники: материалы Междунар. науч.-техн. семинара имени В.В. Михайлова. – Саратов, 2014. – С. 83–85.

4. Комаров Ю.В., Зизевский А.П. Методы и способы посева зерновых культур // Научное обеспечение АПК: материалы науч.-практ. конф. – Саратов, 2011. – С. 102–103.

5. Комаров Ю.В., Зизевский А.П. Способы подпочвенного разбросного посева зерновых культур // Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники: 25-й Междунар. науч.-техн. семинар имени В.В. Михайлова. – Саратов, 2012. – С. 132–133.

6. Комаров Ю.В., Романчиков С.А., Тимофеев С.В. Анализ конструкций для подпочвенного разброса семян // Научная мысль. – 2015. – № 3. – С. 96–101.

7. Комаров Ю.В., Романчиков С.А. Способы посева зерновых культур // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения профессора Рыбалко А.Г. – Саратов, 2016. – С. 29–31.

8. Обоснование конструктивно-технологической схемы комбинированного почвообрабатывающего агрегата для предпосевной подготовки почвы / М.Х. Аушев [и др.] // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – № 99 (05). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/91.pdf>.

9. Семенихина Ю.А. Анализ ротационных устройств для выравнивания и уплотнения почвы // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 2 (12). – С. 154–158.

10. Трубилин Е.И., Сохт К.А. Ротационные дисковые рабочие органы – как базовый элемент в комбинированных агрегатах для обработки почвы и посева // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 91 (07). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/>.

**Голубев Вячеслав Викторович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технологические и транспортные машины и комплексы», Тверская государственная сельскохозяйственная академия. Россия.**

**Никифоров Максим Викторович, старший преподаватель кафедры «Технологические и транспортные машины и комплексы», Тверская государственная сельскохозяйственная академия. Россия.**

**Фирсов Антон Сергеевич, канд. техн. наук, доцент кафедры «Технологические и транспортные машины и комплексы», Тверская государственная сельскохозяйственная академия. Россия.**

170904, г. Тверь, ул. Маршала Василевского (Сахарово), 7.

Тел.: (482) 253-12-32.



**Тюрин Игорь Юрьевич**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Техническое обеспечение АПК», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

**Левченко Галина Викторовна**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика», Саратовский государственный

аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410060, г. Саратов, ул. Советская, 60.  
Тел.: (8452) 74-96-23.

**Ключевые слова:** агрегат; почва; обработка; выравнивание почвы; рабочий орган.

## MODIFICATION OF THE PLANTER FOR SOWING SMALL-SEEDED CROPS

**Golubev Vyacheslav Viktorovich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the chair “Technological and Transport Machines and Complexes”, Tver State Agricultural Academy. Russia.

**Nikiforov Maxim Viktorovich**, Senior Teacher of the chair “Technological and Transport Machines and Complexes”, Tver State Agricultural Academy. Russia.

**Firsov Anton Sergeevich**, Senior Teacher of the chair “Technological and Transport Machines and Complexes”, Tver State Agricultural Academy. Russia.

**Tyurin Igor Yurievich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the chair “Technical Support of Agro-industrial Complex”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

**Levchenko Galina Viktorovna**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the chair “Mechanics and Engineering Graphics”, Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov. Russia.

**Keywords:** aggregate; soil; treatment; soil leveling; working organ.

*The agrotechnical requirements of presowing soil cultivation have been analyzed, shortcomings in the seed plot have been revealed, in particular parameters of soil leveling and depth of seeding. A grain seeder for sowing grass seeds has been modernized, flax.*

DOI

УДК 628.29

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЕСИН Александр Иванович**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

**ГОРБАЧЕВА Мария Петровна**, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

*В статье проведен анализ современного состояния очистных сооружений в составе систем водоотведения на территории Российской Федерации. Сформулированы мероприятия, направленные на повышение эффективности работы очистных сооружений.*

**Введение.** Рассматривая систему водоотведения как комплекс инженерных сооружений, назначением которых является обеспечение сбора и удаления сточных вод за пределы населенного пункта, их очистку и обеззараживание, следует отметить, что наиболее дорогостоящими являются очистные сооружения. Согласно переписи населения 2015 г., 81 % городского населения страны имеют центральную канализацию, что характеризует достаточно высокий уровень благоустройства, однако для сельской местности этот показатель снижен до 35,4 %. На территории страны работает около 9 тыс. систем канализации, протяженность которых составляет около 75 тыс. км. Следует отметить,

что 29 городов и около 300 поселков городского типа не имеют централизованных систем канализации.

**Методика исследований.** Проведен анализ статистический данных по состоянию очистных сооружений на территории РФ, которые представлены в официальных источниках литературы, за последние 5 лет.

Более 80 % очистных сооружений в составе канализационной системы либо не функционирует, либо не обеспечивает необходимое качество очистки. Основная доля принадлежит сооружениям по биологической очистке, которые в настоящее время находятся в неудовлетворительном техническом состоянии,

81

АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

6  
2019

