

2. Дручинин Д.Ю., Гнусов М.А. Повышение эффективности сбора лесных семян с применением автоматизированных устройств//Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. 2021. №3(51). С. 69–78.

3. Зенин В.Ф., Казаков В.И. Технология и механизация лесохозяйственный работ / Под. ред. В.Г. Шаталова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. 320 с.

УДК 623.618

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ**

**Д.В. Ермаков, аспирант,**

**С.В. Цитов, д-р техн. наук, профессор,**

**Е.Е. Кузнецов, д-р техн. наук, доцент,**

**П.Н. Школьников, д-р техн. наук, доцент**

*Дальневосточный государственный аграрный университет*

*г. Благовещенск, Российская Федерация*

*denermakov00@gmail.com*

*Аннотация:* В статье рассматривается вопрос повышения эффективности подготовки почвы под посев с использованием дисковых борон, за счёт перераспределения весовой нагрузки внутри машинно-тракторного агрегата между энергетическим средством и рабочими органами (дисками) сельскохозяйственной машины

*Annotation:* The article deals with the issue of improving the efficiency of soil preparation for sowing using disc harrows, due to the redistribution of the weight load inside the machine-tractor unit between the power means and the working bodies (disks) of the agricultural machine

*Ключевые слова:* весовая нагрузка, диски, энергетическое средство, почва, подготовка почвы

*Keywords:* weight load, disks, energy means, soil, soil preparation

### **Введение**

Эффективность производства любой сельскохозяйственной культуры во многом зависит от своевременного и качественного выполнения всех сельскохозяйственных работ, предусмотренных применяемой технологией.

Вместе с тем, выпускаемые в настоящее время промышленностью средства механизации не всегда способны в полном объёме выполнять возложенные на них функции в связи со специфическими особенностями региона, тогда как предприятия нуждаются в полной реализации возможностей имеющихся в наличии машин и механизмов, в связи с чем возникает необходимость их модернизации и адаптации к зональным почвенно-климатическим и производственным особенностям.

### **Основная часть**

Подготовка почвы (в частности почв с тяжёлым механическим составом) в условиях Амурской области происходит весной, когда сроки выполнения работ также ограничены наличием мерзлотного подстилающего слоя, который при повышении окружающей температуры воздуха начинает таять, в связи с чем снижается несущая способность слоя почвы. В этих условиях необходимо задействовать все имеющиеся средства механизации в максимально короткие сроки, особенно остро этот вопрос стоит в небольших крестьянско-фермерских хозяйствах (КФХ), где в качестве основного мобильного энергетического средства (МЭС) используются колёсные тракторы класса 1,4...2.

Наиболее отчётливо исследуемые факторы проявляются при использовании тракторов колёсной ходовой системы на бороновании, где в составе машинно-тракторного агрегата (МТА) используются дисковые бороны большой массы, с высоким тяговым сопротивлением.

Глубина обработки зависит от вертикальной весовой нагрузки, передаваемой на рабочий орган бороны-диск, отчего происходит заглубление дисков в почвенный слой, что при перекатывании бороны, вызывает перемешивание и разрыхление почвенных слоёв. При полном созревании почвы к проведению обработки и оптимальной влажности, наличии лёгких типов почв (песчаных и супесчаных) в обрабатываемых ландшафтах заглубление дисков бороны на максимальную глубину не вызывает особых трудностей, однако при применении на обработке суглинистых или глинистых почв заглубление происходит только на глубину в 15–18 см вследствие недостаточности веса.

Проведённый анализ ранее проведенных исследований позволил предложить обоснованное решение обозначенной задачи применением нового технического решения – догружающе-распределяющего устройства сцепного веса тяжёлой дисковой бо-

роны, на которое получен патент Российской Федерации на изобретение № 2665074 (рисунок 1,2).

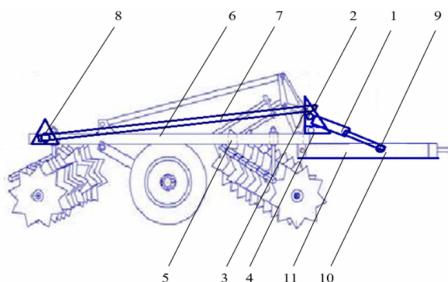


Рисунок 1 – Профильный вид бороны с догружающе-распределяющим устройством сцепного веса тяжёлой дисковой бороны: 1 – гидроцилиндр, 2 – уголкоый кронштейн, 3 – верхний силовой шарнир, 4 – шарнирная опора, 5 – рама бороны, 6 – борона, 7 – выравнивающая тяга, 8 – задний опорный шарнирный кронштейн, 9 – торсионная ось, 10 – вилочная рабочая часть силового гидроцилиндра, 11 – поперечина снлицы

Догружающе-распределяющее устройство, сцепного веса, тяжёлой дисковой бороны выполнено в виде конструкции, состоящей из силового гидроцилиндра 1, установленного в уголкоом кронштейне 2 с верхним силовым шарниром 3, крепящемся в шарнирной опоре 4 на верхней фронтальной части рамы 5 бороны 6, выравнивающей тяги 7, закреплённой окончаниями в верхнем силовом шарнире 3 уголкового кронштейна 2 и заднем опорном шарнирном кронштейне 8, торсионной оси 9, проходящей через вилочную рабочую часть 10 силового гидроцилиндра 1 и встроенной между поперечинами снлицы 11 бороны 6.



Рисунок 2 – Дисковая борона с установленным устройством для перераспределения веса

### Заключение

В результате проведенных исследований было установлено, что при работе предлагаемого устройства происходит перераспреде-

ние внутри машинно-тракторного агрегата между энергетическим средством и рабочими органами дисковой бороны.

### **Список использованной литературы**

1. Бороны дисковые: характеристики и классификация [Электронный ресурс]. – URL: <https://dosie.su/equipment/26474-borona-diskovaya-harakteristiki-i-klassifikaciya.html>;

2. Ермаков Д.В., Леонов В.В., Щитов С.В., Кузнецов Е.Е., Панова Е.В. Распределение вертикальной нагрузки дисковой бороны с корректором сцепного веса [Электронный ресурс] URL: [http://selmech.msk.ru/322.html#\\_Распределение\\_вертикальной\\_нагрузки](http://selmech.msk.ru/322.html#_Распределение_вертикальной_нагрузки);

3. Ермаков Д.В., Леонов В.В., Щитов С.В., Кузнецов Е.Е., Панова Е.В., Теоретические исследования силовых реакций и устойчивости движения системы при выравнивании вертикальной нагрузки тяжёлой рамной дисковой бороны в условиях внешнего догружения [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/item.asp?edn=rfnrbx>;

4. Кузнецов Е.Е., Щитов С.В. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств в технологии возделывания сельскохозяйственных культур: Монография. ДальГАУ-Благовещенск, 2017. – 272 с

5. Ермаков Д.В., Щитов С.В. Повышение эффективности использования дисковых борон Студенческие исследования – производству Материалы 29-й студенческой научной конференции – г. Благовещенск, ноябрь 2021 г.

УДК 631.319.06

## **ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ПОЧВ ЮГА КАЗАХСТАНА**

**А.С. Рзалиев, канд. техн. наук, доцент,**

**В.П. Голобородько, канд. с.-х. наук,**

**С.Б. Бекбосынов, канд. техн. наук**

*ТОО «Научно-производственный центр агроинженерии»,*

*г. Алматы, Республика Казахстан*

*rzaliyev@mail.ru*

*Аннотация.* Проведены исследования по влиянию различных технологических приемов и технических средств на агрофизические и воднофизические показатели светло-каштановой почвы орошаемой