

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научно-  
исследовательской работе

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

к.э.н., доцент

Носов А.В.

«   » ноября 2019 г.



### ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» на диссертационную работу Мухина Дмитрия Вадимовича «Повышение эффективности технологического процесса укладки почвенных компонентов путем обоснования параметров и режимов рабочих органов комбинированного укладчика», представленную в диссертационный совет Д 220.061.03 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве.

#### Актуальность избранной темы

Производство овощей в условиях закрытого грунта обладает рядом преимуществ – получение продукции с высокими вкусовыми качествами в течение всего года и широкий спектр выращиваемых культур, но в тоже время данная технология требует высокого качества приготовления почвенной смеси. Основные затраты энергии и применение ручного труда приходится на процесс распределения почвенных компонентов непосредственно перед смешиванием.

Поскольку применяемые для данного процесса машины серийно не

выпускаются, то для работы применяют неспециализированные технические средства: бульдозерные навески, погрузчики, разбрасыватели. Но все они имеют существенные недостатки – низкое качество укладки и высокая энергоемкость процесса; возможна укладка только одного компонента за проход. Помимо этого, в технологической схеме с использованием указанных машин задействовано несколько технических средств, что приводит к снижению общей эффективности.

Поэтому совершенствование технологии укладки компонентов почвенных смесей с применением комбинированного укладчика является актуальной задачей для растениеводства закрытого грунта.

### **Научная новизна работы**

Научную новизну работы представляют: технология одновременной послойной укладки компонентов почвенной смеси для закрытого грунта на основе использования разработанного комбинированного укладчика; аналитические зависимости, позволяющие установить влияние конструктивных и режимных параметров на приводную мощность, крутящий момент, производительность и энергоемкость рабочих органов укладчика; результаты экспериментального обоснования конструктивных и режимных параметров комбинированного укладчика (пат. № 2643845).

### **Значимость для науки и практики полученных результатов диссертационной работы**

Значимость для науки представляют аналитические зависимости конструктивно-режимных параметров комбинированного укладчика, непосредственно влияющие, на необходимые для привода рабочих органов, крутящий момент и мощность, а также производительность и энергоемкость. Данные показатели могут быть использованы при дальнейшей разработке машин для работы с компонентами почвенных смесей в растениеводстве закрытого грунта. Практическая значимость работы заключается в

использовании укладчика на сельскохозяйственных предприятиях, в том числе в АО «Совхоз «Весна», а также разработанной технологии послойной укладки почвенных компонентов, позволяющей снизить приведенные затраты со 113,4 руб./Т до 85,37 руб./Т.

### **Рекомендации по использованию полученных результатов**

При практическом использовании комбинированного укладчика необходимо определить требуемую производительность укладки. Далее назначаются режимы работы цепочно-планчатого транспортера и дозирующих барабанов. Расчет экономических показателей проводится с учетом снижения необходимых технических средств для выполнения процесса.

### **Степень достоверности научных положений диссертационной работы**

Степень достоверности научных положений подтверждается применением современной измерительной аппаратуры, стандартных методик исследований, обработкой экспериментальных данных методами математической статистики, высокой сходимостью теоретических и экспериментальных данных.

Результаты исследований были доложены, обсуждены и одобрены на научно-практических конференциях ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» (г. Саратов, 2015-2018 гг.); на конкурсе У.М.Н.И.К. ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Саратов, 2015 г.); на Международном научно-техническом семинаре им. В.В. Михайлова «Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники» (Саратов, СГАУ, 2016); на Инновационном форуме, посвященном 80-летию Саратовской области (Саратов, СГУ, 2016); на конференции «Стратегия развития сельского хозяйства в современных условиях – продолжение научного наследия Листопада Г.Е., академика ВАСХНИЛ (РАСХН), доктора технических наук, профессора» (Волгоград, ВолГАУ, 2018).

Основные результаты проведенных соискателем исследований опубликованы в 8 печатных работах, в том числе в пяти статьях в рецензируемых научных изданиях. Получен патент на изобретение РФ.

**Оценка оформления, содержания, завершенности работы,  
обоснованности выводов и практических предложений**

Оформление диссертации соответствует ГОСТ 7.0.11-2011. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 123 страницах, содержит 51 рисунок, 8 таблиц, 3 приложения. Список литературы включает 113 наименований.

Структуру диссертации определяют цель, задачи и методы исследований. Ее изложение характеризуется логичностью и последовательностью решения поставленных задач. Диссертация обладает внутренним единством. Объем проведенных исследований достаточно полно отражен в представленном в диссертации материале.

Представленная диссертационная работа выполнена соискателем на высоком научном уровне с использованием современных методов исследований и имеет завершенную форму. Обоснованность научных выводов и предложений производству базируется на основе выполненной научно-исследовательской работы и подтверждена патентами, актами лабораторных испытаний, актами эксплуатационных испытаний и актами внедрения результатов исследования в производство. Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в автореферате.

При общей положительной оценке диссертации по её содержанию имеются следующие замечания:

1. В главе 1 не приводится точного определения, какие технические средства могут быть предназначены для укладки почвенных компонентов.

2. На странице 33, на рисунке 1.15 и 1.16, а также на странице 92, рисунке 4.13 и на странице 94, рисунке 4.14 надписи плохо читаемы, что затрудняет их понимание.

3. На странице 69 указано: «План двухфакторного эксперимента приведен в табл. 3.1», хотя при этом таблица 3.1 обозначена как «Физико-механические свойства органических удобрений и грунта».

4. В пункте 4.2.2 необходимо указать значения крутящего момента, соответствующего минимальной и максимальной величине угловой скорости. Также следует указать значения мощности при разном количестве лопаток в п. 4.2.3.

5. В главе 2 не показано, какими исследованиями была обоснована высота лопаток дозирующих барабанов.

Отмеченные недостатки имеют непринципиальный характер и не снижают достоинства диссертационной работы, а выполненные исследования по теоретическому уровню и практической значимости отвечают требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

### **Заключение**

Диссертационная работа Мухина Дмитрия Вадимовича на тему «Повышение эффективности технологического процесса укладки почвенных компонентов путем обоснования параметров и режимов рабочих органов комбинированного укладчика» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые технические и технологические решения актуальной задачи повышения эффективности укладки почвенных компонентов. Полученные автором результаты достоверны, заключение и практические предложения научно обоснованы.

Представленная работа соответствует критериям, изложенным в п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней. Отмеченные недостатки не снижают положительной оценки работы, а ее автор, Мухин Дмитрий Вадимович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве.

Диссертация рассмотрена, обсуждена и одобрена на расширенном заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, протокол № 4 от 22 ноября 2019 года.

Председатель заседания,  
заведующий кафедрой  
«Механизация технологических  
процессов в АПК»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ,

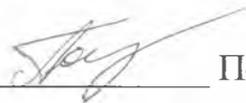
доцент, кандидат  
технических наук



Яшин Александр Владимирович

Секретарь заседания, доцент кафедры  
«Механизация технологических  
процессов в АПК»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

кандидат технических наук



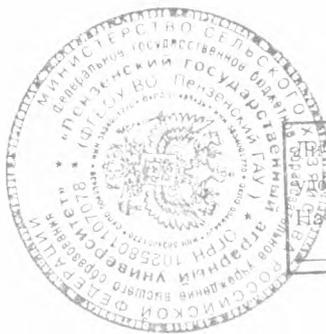
Полывяный Юрий Владимирович

Адрес: 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)

Телефон: +7 (8412) 628-359

Электронная почта: [penz\\_gau@mail.ru](mailto:penz_gau@mail.ru)



Я подтверждаю подпись Яшина А.В.  
и подтверждаю Полывяного Ю.В.  
Начальник управления кадров  
Могилев, Л.Е. Бычкова