

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по науке и  
инновационному развитию  
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА  
имени К.А. Тимирязева  
д.т.н., профессор  
И.С. Константинов  
«9» \_\_\_\_\_ 2020 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» на диссертационную работу Семенова Дмитрия Олеговича «Совершенствование подготовки почвы под возделывание картофеля путем разработки агрегата для послойного дифференцированного распределения удобрений», 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

Картофель является популярным продуктом аграрного производства, занимает особое место среди продуктов питания человека, а также оказывает существенное влияние на продовольственную безопасность нашей страны. Согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, критерием её оценки служит удельный вес продовольствия и сельскохозяйственной продукции в общем объеме товарных ресурсов на внутреннем рынке, в котором картофель должен составлять не менее 95 %.

Большое количества пригодных площадей для возделывания картофеля в нашей стране, неблагоприятно сказалось на производстве и

усовершенствовании средств механизации, выполняющих операций по возделыванию картофеля. Урожайность картофеля в хозяйствах России, имеющих разную форму собственности, составляет 9...15 т/га, тогда как в развитых странах она достигает 48 т/га. Объясняется это снижением его возделывания в промышленных масштабах – всего 20% от общего валового объема производства. Картофелеводство в нашей стране представлено в развитой степени индустриальным. Соответственно, большее количество картофеля производится подсобными хозяйствами населения, где преобладает преимущественно мелкотоварное производство с невысоким уровнем механизации и значительной долей ручного труда, что значительно увеличивает себестоимость картофеля и существенно снижает уровень его товарности.

Совершенствование подготовки почвы под возделывание картофеля является актуальной, современной, научно-технической задачей.

Работа является актуальной, так как направлена на совершенствовании подготовки почвы для получения товарного картофеля, разработку и внедрение современных рабочих органов и технологий внесения удобрений под возделывание картофеля. В работе обоснованы применяемые виды обработки почвы и целесообразность использования современных способов внесения минеральных удобрений в почву для формирования необходимой растениям питательной среды, что является важным показателем будущих урожаев.

### **Научная новизна работы**

Научную новизну работы представляют: обоснование конструкционно-технологической схемы почвообрабатывающего и удобряющего агрегата (патент РФ на изобретение № 2671145); исследования гребневидного способа подготовки почвы с послойным дифференцированным распределением минеральных удобрений; получение аналитических и экспериментальных зависимостей, описывающих

распределение удобрений по слоям почвы и производительность агрегата; теоретическое обоснование оптимальных режимных и конструкционных параметров агрегата.

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

Значимость для науки представляют аналитические выражения для определения скорости воздушного потока, создаваемого вентилятором, массы удобрений для послойного дифференцированного распределения в почве, скорости движения трактора, обеспечивающей послойное дифференцированное распределение минеральных удобрений. Полученные результаты могут быть использованы научно-исследовательскими институтами, проектными и конструкторскими организациями при разработке агрегатов аналогичного назначения.

Практическая значимость работы заключается в использовании агрегата, предназначенного для формирования гребневидного почвенного фона и послойного дифференцированного распределения минеральных удобрений на сельскохозяйственных предприятиях, в том числе, в КФХ «Родники» Калининского района Саратовской области для выращивания картофеля. С применением агрегата урожайность картофеля повышается на 14,7%, или на 1,9 т/га.

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

При практическом использовании агрегата для послойного дифференцированного распределения удобрений необходимо определить норму внесения удобрений. Далее регулируется, норма внесения удобрений в почву, назначаются режимы работы агрегата. 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: посвященной 100-летию Государственного аграрного университета имени императора Петра I «Инновационные направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства» (г. Воронеж, 2015 г.); профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы СГАУ (г. Саратов, 2015–2017 гг.); Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения профессора А.Г. Рыбалко (г. Саратов, 2016 г.).

Основные результаты проведенных соискателем исследований опубликованы в 12 печатных работах, в том числе 4-е в рецензируемых научных изданиях, включенных в «Перечень ведущих журналов и изданий ...» ВАК РФ, получено 2 патента РФ на изобретения (№ 2629283, № 2671145).

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

Оформление диссертации соответствует ГОСТ 7.0.11-2011. Диссертация состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 178 страницах, содержит 46 рисунков, 17 таблиц. Список литературы включает 223 наименования.

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, актом хозяйственных испытаний и производственной проверки; актом внедрения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы в производство. Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в автореферате.

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

1. Считаю необходимым провести теоретический расчет кинематического режима фрез, а не ограничиваться экспериментальными исследованиями.

2. Равномерность внесения удобрений по вертикали и горизонтали является важным параметром агрегата для внесения удобрений. Эти параметры в предложенной конструкции рабочих органов по послойному внесению удобрений в значительной мере могут зависеть от влажности почвы, в работе этот вопрос не отражен.

3. Дифференцированное послойное внесение минеральных удобрений включает не только различную по глубине заделку удобрений, но и по составу в процессе роста. Как это предполагается учитывать в технологии возделывания картофеля?

4. Чем объясняется сравнительно невысокий урожай картофеля (12-14,8 т/га) в эксперименте? Это не отражает современных подходов по повышению урожайности.

5. При подсчете экономических показателей не ясно за счет чего снизились затраты средств на топливо-смазочные материалы (837 руб/га –

413,5 руб/га, табл. 5.2). Хотя в таблице 5.1 коэффициент затрат на смазочные материалы на базовом и экспериментальном варианте одинаков (1,15).

6. В тексте диссертации встречаются не корректные выражения, например, формирование «гребневидного почвенного фона», не совсем понятно, что под этим понимает автор.

7. Считаем, что в пункте 1.3 «Техника, применяемая для подготовки почвенной среды под развитие картофеля с внесением минеральных удобрений», указано недостаточное количество техники, как отечественной, так и зарубежной.

8. На рисунке 4.1 представлена фотография подготовки почвенной среды невысокого качества. Рисунок 3.2, используемый автором выбран неудачно, так как не отражает основных рабочих органов, а только основные элементы конструкции агрегата.

9. В тексте диссертации имеются опечатки, нарушение нумерации и неточности в обозначениях ( формула 2.15, рисунок 4.3, отсутствуют рисунки 4.6, 4.7).

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 Семенова Дмитрия Олеговича на тему «Совершенствование подготовки почвы под возделывание картофеля путем разработки агрегата для послойного дифференцированного распределения удобрений» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые технические и технологические решения современной, научно-технической актуальной задачи – совершенствования подготовки почвы под возделывание картофеля. 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, Семенов Дмитрий Олегович, 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 «Сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, протокол № 10 от 9 июня 2020 года.

Председатель заседания, заведующий  
кафедрой «Сельскохозяйственные  
машины» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА  
имени К.А. Тимирязева  
доктор технических наук, профессор



Алдошин Николай Васильевич

Профессор кафедры  
«Сельскохозяйственные машины»  
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА  
имени К.А. Тимирязева,  
доктор сельскохозяйственных наук



Манохина Александра Анатольевна

Адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева»

(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Телефоны: 8(499) 976-0480; 8 (499) 976-2050

Электронная почта: info@rgau-msha.ru