

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

канд. экон. наук, доцент

Шатова А.В.

«18» ноября 2016 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия» о диссертационной работе Павлова Ивана Павловича на тему: «Повышение эффективности погрузки картофеля и лука путем обоснования параметров лопастного питателя погрузчика непрерывного действия», представленной к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства в диссертационный совет Д 220.061.03 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

### 1 Актуальность темы диссертации

Погрузка является трудоемкой и энергоемкой операцией в технологическом процессе производства картофеля и лука. В настоящее время для их погрузки используются: транспортер-загрузчик ТЗК-30, подборщик ТПК-30, транспортер-подборщик СТПК-50-03, свеклопогрузчик - очиститель СПО-4,2 и другие. Однако эти машины не обладают достаточной производительностью, не исключают ручной труд и имеют высокую энергоемкость. Некоторые погрузчики и транспортеры работают от электросети, поэтому не могут использоваться в полевых буртах и на открытых площадках. Все это приводит к росту затрат на единицу массы погружаемой продукции.

Применение погрузчиков непрерывного действия для погрузки картофеля и лука сдерживается отсутствием эффективного грузозахватного рабочего органа – питателя, имеющего высокую производительность, низкую энергоемкость и одновременно не повреждающего корнеклубнеплоды. Таким образом, диссертация Павлова И.П., направленная на разработку и обоснование параметров высокопроизводительного, энергосберегающего лопастного питателя к погрузчику непрерывного действия, адаптированного для погрузки картофеля и лука, применение которого возможно как в специально

оборудованных хранилищах, так и на открытых площадках и полевых буртах является весьма актуальной.

Работа выполнена в соответствии с приоритетным научным направлением ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ «Модернизация инженерно-технического обеспечения АПК» (регистрационный номер 01201151795) – создание высокопроизводительных грузоподъемных машин и другого навесного оборудования.

## 2 Новизна исследований и полученных результатов

Заключается в обосновании конструктивно-технологической схемы лопастного питателя к погрузчику непрерывного действия, подтвержденной патентом РФ на изобретение № 2475436 и патентом на полезную модель №152216; исследовании технологического процесса погрузки картофеля и лука погрузчиком с предлагаемым питателем; получении теоретических и экспериментальных зависимостей производительности, мощности и энергоемкости; теоретическом и экспериментальном обосновании режимных и конструктивных параметров.

## 3 Уровень обоснованности и достоверности полученных результатов и выводов

В работе процесс погрузки картофеля и лука теоретически исследован, используя современные методы механико-математического моделирования. Результаты теоретических исследований и достоверность выводов подтверждены соответствующими экспериментальными исследованиями в лабораторных и полевых условиях, а также положительными результатами производственных испытаний разработанного питателя в составе погрузчика непрерывного действия.

Производственные испытания погрузчика-смесителя оснащенного бункером-дозатором минеральных удобрений в ООО "Овощи Заволжья" Краснокутского района Саратовской области подтвердили его эффективность. Качественные показатели: высокая производительность, низкая энергоемкость, малая степень травмирования клубней картофеля и луковиц значительно превосходят соответствующие показатели существующих машин.

## 4 Значимость результатов исследования для науки и производства

Для науки существенное значение имеет совокупность научных положений и выводов по разработке конструкции и обоснованию параметров лопастного питателя к погрузчику непрерывного действия для погрузки клубней картофеля и лука в транспортное с высокой производительностью и низкой энергоемкостью.

Практические рекомендации работы и разработанные рабочие органы

погрузчика непрерывного действия с лопастным питателем целесообразно использовать на предприятиях агропромышленного комплекса.

#### 5 Использование результатов диссертационной работы

Разработанное устройство используется в конструкции погрузчика непрерывного действия внедренного в ООО «Овощи Заволжья» Краснокутского района Саратовской области.

#### 6 Рекомендации по дальнейшему использованию результатов исследования

Сформулированные в диссертации научные положения, практические результаты исследования и разработанная при этом техническая документация рекомендуются к использованию в научных, проектно-конструкторских организациях и на заводах сельхозмашиностроения при разработке и модернизации погрузчиков непрерывного действия для корнеклубнеплодов.

#### 7 Структура, объем и оценка диссертационной работы

По структуре, объему, содержанию и оформлению диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований достаточно полно отражены в 9 опубликованных печатных работах, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, получен патент на изобретение и патент на полезную модель РФ. Автореферат соответствует содержанию диссертации. Основные положения диссертационной работы достаточно широко апробированы, доложены и одобрены на научных конференциях и семинарах различного уровня.

Заключение по результатам исследований достоверны и решают поставленные в работе задачи.

#### 8 Замечания по диссертационной работе

1. Физико-механические свойства картофеля и лука, подробно изложенные в 1 главе, приведены без указания сорта, для которого они получены.

2. Во второй главе при определении производительности (выражения 2.44 – 2.46) вводится новый коэффициент  $k_d$ , какова рекомендуемая величина этого коэффициента?

3. В технологических параметрах (табл. 3.1) указан коэффициент внешнего трения. Для работы лопастного питателя и процесса погрузки картофеля и лука из бурта важное значение будет иметь так же коэффициент внутреннего трения.

4. На представленных по результатам экспериментальных исследований зависимостях для крутящего момента на валу привода лопастей (рис. 4.5; 4.13)

нет области оптимума, в связи с чем, не ясно как определены рекомендуемые значения параметров питателя.

5. При расчете экономической эффективности можно учесть дополнительный эффект от повышения универсальности погрузчика и увеличения его годовой загрузки.

### Заключение

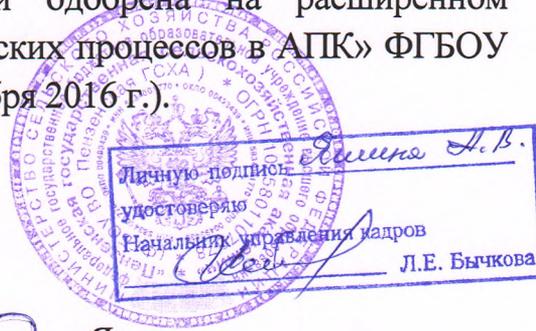
Диссертационная работа Павлова Ивана Павловича является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения по повышению производительности и снижению энергоемкости погрузки картофеля и лука путем обоснования параметров лопастного питателя. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключение обоснованы.

Диссертационная работа Павлова И. П. «Повышение эффективности погрузки картофеля и лука путем обоснования параметров лопастного питателя погрузчика непрерывного действия» соответствует критериям, изложенным в пункте 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842, соответствует паспорту специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки), а ее автор – Павлов Иван Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертация заслушана, рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА (Протокол № 7 от 18 ноября 2016 г.).

Заведующий кафедрой  
«Механизация технологических  
процессов в АПК»,  
канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Яшин  
Александр Владимирович



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА).

Адрес: 410014, г. Пенза, ул. Ботаническая, д.30, (3 корпус) инженерный факультет, тел.+7(902)2099691, e-mail: kafedra.mtpvapk@mail.ru.