

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Овчинникова Алексея Алексеевича «Повышение эффективности барабанной корнеклубнейки обоснованием конструктивно-режимных параметров», представленную в диссертационный совет Д 220.061.03 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

### 1. Актуальность темы диссертации

В настоящее время объем производства молока в России не обеспечивает потребление населением страны молочной продукции в объеме обоснованных медицинских норм. Использование в рационе коров «молокогонного» корма – корнеплодов позволяет сбалансировать сахаропротеиновое отношение и значительно увеличить продуктивность коров. Однако загрязненность корнеплодов почвой может быть более 10%, что многократно превышает зоотехнические нормы при скармливании (не более 3%).

Поэтому тема диссертационной работы Овчинникова А.А., направленная на повышение эффективности барабанной корнеклубнейки, имеет важное значение для животноводства и весьма актуальна.

### 2. Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Общие выводы изложены в заключение работы на стр. 166-168 и в соответствии с поставленными задачами содержат пять пунктов.

*Первый пункт* констатирует перспективность барабанной корнеклубнейки.

*Во втором пункте* указывается перспективность барабанной гидротурбинной корнеклубномойки. Приводятся значения физико-механических свойств корнеплодов (плотность, положение центра масс, угол трения качения) как на воздухе, так и в воде.

*В третьем пункте* указывается получение аналитических зависимостей для определения производительности, длины барабана, количества ковшей их шага, частоты вращения барабана и математической модели скорости перемещения корнеклубнеплодов вдоль продольной оси вращения барабана, а также уравнения потребляемой мощности привода корнеклубномойки.

*Четвертый пункт* посвящен результатам экспериментальных исследований разработанного устройства и определению энергоемкости процесса.

*Пятый пункт* посвящен результатам производственных испытаний барабанной гидротурбинной корнеклубномойки и ее экономической эффективности.

Анализируя сделанные выводы по работе, необходимо указать на следующее:

- выводы соответствуют поставленным задачам исследования и отражают приведенные в диссертации результаты исследования;
- вывод 1 носит в основном констатирующий характер;
- вывод 3 не содержит численных данных теоретического анализа скорости перемещения корнеклубнеплодов вдоль оси вращения барабана и потребляемой мощности корнеклубномойки;
- вывод 5 в части срока окупаемости экспериментальной корнеклубномойки (0,1 года) не достоверен.

В остальном общие выводы достоверны, сформулированы с учетом результатов ранее выполненных исследований, а также собственных теоретических и экспериментальных исследований, проведенных на должном научно-методическом уровне.

### **3. Научная и практическая значимость результатов научных положений, выводов и рекомендаций**

Научная новизна диссертационной работы заключается в получении теоретических и экспериментальных зависимостей и данных, позволяющих обосновывать рабочий процесс и конструктивно-технологические параметры корнеклубнемоек.

Новизна предложенных автором приборов и турбинной корнеклубнемойки подтверждена патентами РФ на полезную модель №№ 70086, 87151, 114146 и 117609.

Практическую значимость представляют разработанные приборы для определения физико-механических свойств корнеклубнеплодов и гидротурбинная мойка корнеклубнеплодов.

### **4. Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом**

Диссертация изложена на 207 страницах машинописного текста, из которых основной текст с 9 таблицами и 63 рисунками составляет 178 страниц. Работа содержит введение, 5 разделов, заключение, список использованной литературы и приложение. Список литературы содержит 103 наименования, в т.ч. 8 на иностранных языках, приложение представлено на 29 листах.

Во *введении* показана актуальность темы, приведен перечень основных положений и результатов исследований, выносимых на защиту.

В первом разделе *«Состояние вопроса, цель и задачи исследования»* проведен анализ существующих способов и устройств для мойки корнеклубнеплодов. В заключительной части раздела сформулирована цель и пять задач исследования.

Замечания по первому разделу.

1. На странице 12 первый абзац не указано, о каком хозяйстве идет речь.
2. В первом абзаце на странице 14 говорится, что разработанный в ВИМе комплект машин для производства корнеклубнеплодов «... на сегодня

практически не используется в силу ограниченности производственных площадей в хозяйствах». На самом деле площадей в хозяйствах достаточно, а вот финансовые возможности у хозяйств ограничены.

3. В формулах (1.3) – (1.7) и в других не указаны размерности искомых величин.

Во втором разделе *«Разработка приборов для изучения физико-механических корнеклубнеплодов и конструктивно-технологической схемы барабанной гидротурбинной корнеклубнемойки»* представлены методики определения физико-механических свойств корнеклубнеплодов и их значения, как на воздухе, так и в воде. Описано устройство, и рабочий процесс барабанной гидротурбинной корнеклубнемойки. Завершен раздел выводами из пяти пунктов.

Замечания по второму разделу:

1. В последнем абзаце на странице 53 указано, что наиболее распространенной кормовой культурой в Саратовской области является кормовая свекла сорта Экендорфская желтая, однако не указана площадь, занимаемая этой культурой.

2. На странице 58 дана неверная ссылка [51] на патент № 114146, следовало дать ссылку на патент № 117609.

В третьем разделе *«Теоретическое обоснование рабочего процесса, конструктивно-технологических и режимных параметров барабанной гидротурбинной корнеклубнемойки»* приведены теоретические исследования процесса очистки корнеклубнеплодов от загрязнений в разработанном устройстве. Завершен раздел выводами из пяти пунктов, содержащими также и численные результаты, которым, к сожалению, не нашлось места в общих выводах по работе.

Замечания по третьему разделу:

1. На странице 79 приведенная удельная теплоемкость корнеплодов (13,84 Дж/кг.К) на два порядка меньше его значения (3770 Дж/кг.К); приведенная в

расшифровке переменная  $t_b$  – время хранения корнеклубнеплодов от подготовки до выдачи, отсутствует в исходной формуле (3.6).

2. На странице 81 для формулы (3.11) нет расшифровки переменной  $t_p$ .

3. В формулах (3.108) и (3.111) определения мощности, размерности величин входящих в правую часть уравнений не соответствуют размерности мощности – Вт.

В четвертом разделе *«Результаты экспериментального исследования гидротурбинной барабанной корнеклубнемойки»* приведены методика и результаты исследования разработанной корнеклубнемойки в лабораторных условиях. Завершен раздел пятью выводами.

Замечания по четвертому разделу.

1. На странице 124 следовало указать, как отмечались до мойки и как находились после мойки пять корнеплодов, которые использовались для определения потерь исходной массы.

2. На рисунке 4.10 частота вращения в точках эксперимента увеличивается в 2, 3 и 4 раза, что не соответствует изменению скорости вращения при переключении электродвигателя, соответственно в 1.5, 2 и 3 раза.

В пятом разделе *«Результаты производственных испытаний и технико-экономическая оценка работы гидротурбинной барабанной корнеклубнемойки»* приведена методика и расчет экономической эффективности разработанного устройства. Заканчивается раздел выводами из четырех пунктов.

Замечание по пятому разделу.

1. Закупочная цена на молоко (27 руб./кг.) сильно завышена, в ноябре – декабре 2014г. по Саратовской области она составляет всего 17-22,5 руб./кг., в связи с этим срок окупаемости получился не реальный – 0,1 года.

Анализируя диссертацию в целом, следует отметить, что в исследованиях использовались основные законы механики, гидравлики и методы математического моделирования, лицензионное программное обеспечение. Содержание автореферата соответствует диссертационной работе. Материалы работы в достаточной степени апробированы и освещены в научных изданиях.

Следует отметить, что указанные выше замечания не снижают научной ценности и практической значимости выполненной А.А. Овчинниковым диссертационной работы и не затрагивают её основных положений и выводов.

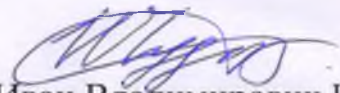
### Заключение

Рецензируемая диссертация ОВЧИННИКОВА АЛЕКСЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА «Повышение эффективности барабанной корнеклубневой обоснованием конструктивно-режимных параметров» является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научно-методическом уровне. В ней изложены научно обоснованные технические разработки, практическая реализация которых позволяет качественно очищать кормовые корнеплоды от почвенных примесей, что соответствует п.9 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 843 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Овчинников Алексей Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент,  
доктор технических наук, профессор, профессор  
кафедры технологического оборудования  
животноводческих и перерабатывающих  
предприятий ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ  
450001, г.Уфа, ул. 50 лет Октября, 34.  
Тел.: 8(347)252-72-52. E.mail: [gpet1@yandex.ru](mailto:gpet1@yandex.ru)

  
Геннадий Петрович Юхин

Должность, ученую степень, ученое звание  
и подпись Юхина Г.П. удостоверяю  
И.о. проректора по научной и инновационной  
деятельности ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ  
кандидат ветеринарных наук, доцент

  
Иван Владимирович Чудов



08.12.2014г.

