

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.057.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 22 июня 2022 г. №17

О присуждении Мамахай Анжеле Канвековне, гражданке РФ, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности использования измельчителя кормовой свёклы» по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» принята к защите 21 апреля 2022 г. (протокол заседания №12а) диссертационным советом Д220.057.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» Министерства сельского хозяйства РФ, 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1, приказ №674/нк, 24.06.2015 г. (с изменениями от 07.10.2016 г. приказ 1194/нк; от 09.02.2018 г. приказ №155/нк; от 20.11.2019 г. приказ №1108/нк; от 09.12.2020 г. приказ №791/нк; от 10.03.2021 г. приказ №187/нк; от 07.07.2021 г. приказ №666/нк, от 24.09.2021 г. приказ №974/нк; от 25.05.2022 г. приказ №522/нк).

Соискатель Мамахай Анжела Канвековна, 1992 года рождения.

В 2013 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный аграрный университет» по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». С 30 августа 2013г. по 29 августа 2017г. обучалась в заочной аспирантуре по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», работает в должности специалиста лаборатории 10.1 электроснабжения и теплообеспечения в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Технические системы в АПК» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель - доктор технических наук, доцент Федорова Ольга Алексеевна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», кафедра «Технические системы в АПК», профессор кафедры.

Официальные оппоненты: Гулевский Вячеслав Анатольевич, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений», Врио директора; Саенко Юрий Васильевич, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», кафедра «Машины и оборудование в агробизнесе», профессор дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», Иркутская обл., Иркутский р-он, п. Молодежный, в своём положительном отзыве, подписанном Васильевым Филиппом Александровичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой технического обеспечения АПК и Шухановым Станиславом Николаевичем, доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры технического обеспечения АПК, указала, что диссертационная работа Мамахай Анжелы Канвековны на тему: «Повышение эффективности использования измельчителя кормовой свёклы» представляет собой самостоятельно выполненную автором работу, результаты которой вносят значительный вклад в развитие

агропромышленного комплекса страны, является научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему проведенных исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 года, а её автор, Мамахай Анжела Канвековна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, из которых 12 по теме диссертации, в том числе 4 работы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России и 1 в международной наукометрической базе Scopus, получено 2 патента РФ на изобретения. Общий объем опубликованных работ составляет 4,3 п.л., в том числе на долю автора приходится 2,6 п.л.

В диссертации отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах, виде, авторском вкладе и объёме научных изданий, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Перечень наиболее значимых публикаций:

1. Определение фрикционных характеристик корнеклубнеплодов / Антонов Н.М., Лебедь Н.И., Венецианский А.С., Мамахай А.К. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 4(40). С. 162-168.

2. Ряднов А.И., Федорова О.А., Мамахай А.К. Результаты исследований усилия резания кормовой свёклы при измельчении // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 3(63). С. 356-366. DOI 10.32786/2071-9485-2021-03-37.

3. Ряднов А.И., Федорова О.А., Мамахай А.К. Совершенствование конструкции измельчителя корнеклубнеплодов // Вестник НГИЭИ. 2021. № 3(118). С. 40-51. DOI 10.24412/2227-9407-2021-3-40-51.

4. Ряднов А.И., Федорова О.А., Мамахай А.К. Выбор частных показателей комплексной оценки эффективности использования измельчителя корнеклубнеплодов // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2021. Т.

68. № 4(45). С. 45-50. DOI 10.22314/2658-4859-2021-68-4-45-50.

5. Ryadnov A.I., Fedorova O.A., Tronev S.V., Mamakhai A.K. and Sharipov R.V. Optimization of the main parameters of the root crop grinder // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. International Scientific and Practical Conference «Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture» (EESTE 2021). Published online: 24.10.2021. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/979/1/012102>.

6. Измельчитель плодовоощной продукции: пат. 2729524 Российская Федерация. № 2020106590 / Ряднов А.И., Федорова О.А., Мамахай А.К., Федоров А.В.; заявл. 11.02.2020; опубл. 07.08.2020, Бюл. № 22. 8 с.

7. Измельчитель корнеклубнеплодов: пат. 2757496 Рос. Федерация. №2021111322 / Давыдова С.А., Ряднов А.И., Старостин И.А., Ещин А.В., Мамахай А.К.; заявл. 21.04.2021; опубл. 21.04.2021, Бюл. № 29. 6 с.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы: **I.** Никитина В.В., д.т.н., доцента, заведующего кафедрой технического сервиса ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», замечания: 1). На рисунке 4 (стр.11) отсутствуют единицы измерения; 2). Из текста автореферата неясно, при каких уровнях варьирования факторов (угол шеврона, угол установки ножей к ножевой стенке, скорость ножевой стенки, высота волны ножа) были проведены экспериментальные исследования? **II.** Ловчикова А.П., д.т.н., профессора, профессора кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», замечания: 1). В автореферате не раскрыт предмет исследования - условия измельчения кормовой свеклы; 2). В тексте не указано количество проводимых опытов и какова была их повторность? **III.** Мазанова Р.Р., к.т.н., доцента кафедры «Технические системы и цифровой сервис» ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», замечание: Необходимо пояснить, представленные результаты расчетов коэффициента вариации массы кормовой свеклы, который составляет 42,11%. **IV.** Эвиева В.А., д.т.н., профессора, заведующего кафедрой агроинженерии ФГБОУ ВО «Калмыцкий ГУ им. Б.Б. Городовикова», замечания: 1). Из автореферата не ясно, каким образом проводилось ранжирование выбранных частных показателей? 2). Не ясно, с чем связаны колебания усилия резания кормовой свёклы, представленные на участке 3 рис. 4

автореферата? **V.** Руденко В.Н., к.т.н., доцента, доцента кафедры агротехнологии, инженерии и агробизнеса, Беспаловой О.Н., к.т.н., доцента той же кафедры ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет», замечания: 1). Из автореферата не ясно, за счет чего был получен экономический эффект? 2). Из автореферата не ясно, почему выбраны для исследования сорта кормовой свёклы «Крымская розовая» и «Рекорд Поли»? **VI.** Орлянского А.В. к.т.н., профессора кафедры «Механика и компьютерная графика», Орлянской И.А. к.т.н., доцента той же кафедры ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, замечания: 1). Неудачно совмещены на рисунке 1 (с.8) конструктивно-технологическая схема и общий вид измельчителя: у одних и тех же деталей разные номера позиций. 2). Очень трудно воспринимается информация, приведенная на рисунках 2 и 3 (с. 10). Где установлено «ножевое кольцо», упоминаемое на с. 11? 3). Малозначашее описание работы осциллографа в тексте автореферата занимает больше места, чем конструктивно-технологическое описание разработанного устройства (с. 11). 4). В таблице 2 (с. 14) неверно отображены единицы затрат энергии (кВт, вместо кВт\*ч); 5). Название 5 главы не вполне соответствует содержанию. Насколько понятно из автореферата, речь идёт не о «методах определения экономических показателей», а о расчете показателей экономической эффективности по одной конкретной методике. 6). Удивляет соотношение критериев по прямым эксплуатационным затратам и комплексного. По первому критерию эффективность разработанного измельчителя выше примерно вдвое, а по второму – в 16,8 раз. 7). Номер таблицы 4 в автореферате по очередности должен быть «3».

**VII.** Шахова В.А. д.т.н., профессора кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, замечания: 1). Качество выполненных рисунков плохое. Плохо читаются, сложно разобрать детали, пропущены разрезы, единицы измерения и пр. Используются единицы измерения «затрат энергии» кВт, целесообразнее использовать удельные единицы, кВт\*ч. 2). Анализ значений показателей эффективности существующего и предлагаемого измельчителей (табл. 2 и 3) не позволяет получить даже двукратного преимущества. Как получена эффективность в 16,8 раза? 3). В цепи указано повышение эффективности. Однако в теории (гл. 2) и далее (гл. 3 и 4) прямого значения эффективности, в том числе формула 6 и уравнения 7 и 8, от технико-технологических показателей измельчителя (рис. 1) нет. Почему? **VIII.** Лимаренко Н.В. к.т.н., доцента кафедры

«Электротехника и электроника» ФГБОУ ВО ДГТУ, замечания: 1). Неясно из какого материала изготавливались ножи, используемые при проведении экспериментальных исследований? 2). Требуется пояснения способ измерения усилия резания. Из автореферата неясно, для снятия осциллограммы на рисунке 4 использовался стандартный датчик или разработанный специально соискателем? **IX.** Демина Е.Е. д.т.н., профессора, профессора кафедры «Техническое обеспечение АПК», Старцева А.С. д.т.н., доцента, доцента той же кафедры ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, замечания: 1). Автор на с. 4 автореферата отмечает, что объект исследования это технологический процесс резания кормовой свёклы разработанным измельчителем, а на с. 10 написано «Объектом исследования являлась ножевая стенка». 2). На с. 11 автореферата указано, что были изготовлены специальные ножи, но не уточнено из какого материала. 3). На с. 14 отмечено, что использование предлагаемого измельчителя кормовой свёклы даёт годовой экономический эффект 284 575,56 руб., а в условиях производства какого сельскохозяйственного предприятия это получено, не приведено. **X.** Кирова Ю.А. д.т.н., доцента, профессора кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, замечания: 1). Непонятно, как выбран комплексный критерий эффективности измельчителя свеклы, если критерий не учитывает конструктивно-режимные параметры самого измельчителя (с. 7 автореферата)? 2). Непонятно, за счет чего удельные затраты труда в предлагаемом измельчителе сокращены вдвое (таблица 2 автореферата). 3). Нет единиц измерений в некоторых формулах? **XI.** Труфляка Е.В. д.т.н., доцента, заведующего кафедрой эксплуатации машинотракторного парка, Ринаса Н.А. к.т.н., доцента той же кафедры ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ», замечания: 1). Из автореферата не ясно как будет осуществляться подача свеклы и как будет устраняться забивание измельчителя? 2). Не ясно на какую фракцию происходит измельчение свеклы и как осуществляются регулировки режущей части.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.т.н., доцент Гулевский В.А. и д.т.н., доцент Саенко Ю.В. являются компетентными учеными и имеют труды по данной тематике, опубликованные в рецензируемых научных журналах по специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства». Ведущая организация – федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» (ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского») является учреждением, сотрудники которого имеют публикации по данной тематике, опубликованные в рецензируемых научных журналах.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** новая научная идея, обогащающая научную концепцию влияния частных показателей на комплексный критерий эффективности использования измельчителя кормовой свёклы;

**предложена** оригинальная научная гипотеза, заключающаяся в том, что применение измельчителей кормовой свёклы, выбор параметров которых обоснован с помощью комплексного критерия эффективности использования, позволит повысить эффективность измельчения кормовой свёклы;

**доказана** перспективность использования комплексного критерия эффективности измельчения кормовой для повышения показателей работы измельчителя;

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны** положения, вносящие вклад в расширение представлений о влиянии комплексного критерия эффективности на конструктивные и режимные параметры разработанного измельчителя кормовой свёклы;

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе теории эффективности, классической механики, математической статистики, планирования эксперимента, лабораторных исследований и производственных испытаний;

**изложены** положения выбора параметров измельчителя кормовой свёклы;

**раскрыты** существенные проявления теории, устанавливающей зависимости усилия резания кормовой свёклы по глубине погружения ножей измельчителя от их формы и угла установки;

**изучены** внутренние и внешние противоречия влияния совокупности частных показателей эффективности на значение комплексного критерия эффективности использования измельчителя кормовой свёклы;

**проведена модернизация** математической модели оценки эффективности использования измельчителей кормовой свёклы по комплексному критерию эффективности.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработаны и внедрены** экспериментальная модель измельчителя кормовой свёклы и рекомендации по повышению качества измельчения кормовой свёклы в ИП Алмазова П.К. Кумылженского района и ИП Глава КФХ Касьян А.Н. Старополтавского района Волгоградской области;

**определены** перспективы практического использования разработанного измельчителя кормовой свёклы с ножевыми стенками и двумя камерами измельчения;

**создана** система практических рекомендаций по применению обобщенного критерия эффективности использования при выборе измельчителей кормовой свёклы;

**представлены** рекомендации по использованию усовершенствованного измельчителя кормовой свёклы.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** результаты и выводы подтверждаются необходимым количеством эмпирических данных и высокой степенью их точности, выполнением статистической обработки полученных данных на основе классических методов обработки информации и типовых компьютерных программ;

**теория** построена на основе известных законов классической механики, математической статистики, теории эффективности, планирования многофакторного эксперимента;

**идея базируется** на анализе существующих разработок технических средств для осуществления операций измельчения корнеклубнеплодов;

**использованы** сравнения авторских данных с данными, полученными ранее: В.П. Горячкиным, Г.И. Новиковой, Н.М. Антоновым, В.А. Гулевским, С.Ю.



Булатовым, А.В. Брусенковым, А.И. Завражновым, П.А.Савиных, Ю.В. Саенко, Н.И. Овчинниковой, В.Ю. Фроловым, С.Н. Шухановым и другими учеными, при этом полученные результаты не вступают с ними в противоречие, а являются логическим развитием;

**установлено** качественное и количественное совпадение теоретических и экспериментальных авторских данных с результатами, представленными в независимых источниках;

**использованы** современные методы сбора и математической обработки экспериментальных данных на ПК с использованием программного обеспечения Microsoft Excel.

**Личный вклад соискателя состоит в:** непосредственном участии на всех этапах процесса исследования, в том числе постановке цели и задач исследования, формулировке цели и постановке задач исследований, проведении анализа современного состояния вопроса, разработке экспериментальной модели измельчителя кормовой свёклы и проведении её экспериментальных исследований, определении экономической эффективности применения разработанной конструкции, подготовке основных публикаций по выполненной работе, формулировке выводов и практических рекомендаций производству.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Разъясните понятие «технологическая надежность» и «технологическая неисправность».
2. С какой целью Вы определяли коэффициент трения покоя и трения движения корнеплодов?
3. Вы проводили ранжирование критериев по значимости?
4. В чем новизна Вашей конструкции в отличии от других?
5. Какие габариты имеет предлагаемая Вами конструкция измельчителя?  
Какую массу имеет?
6. Чем обусловлены размеры камеры измельчения и ножевой стенки?
7. Другие корнеплоды, кроме кормовой свёклы, могут измельчаться?
8. Вы сравниваете три типа ножей для измерения силы резания кормовой свёклы, материал из которого изготовлены ножи, используется один и тот же?

Соискатель Мамахай А.К., ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 22 июня 2022 года диссертационный совет принял решение за научно-обоснованные технические решения по обоснованию параметров измельчителей кормовой свёклы, повышающих эффективность работы измельчителя кормовой свёклы, внедрение которых имеет существенное значение для развития страны, присудить Мамахай Анжеле Канвековне учёную степень кандидата технических наук.


При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за - 12, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель  
диссертационного совета



Борычев Сергей Николаевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Юхин Иван Александрович

22 июня 2022 г.

