

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.315.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 23.12.2023 г. № 1

О присуждении Гринюк Алексею Николаевичу, гражданство РФ,
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Применение диоксида углерода для технологического и аппаратного обеспечения продуктивности кролиководства и послеубойной сохранности крольчатины» по специальностям 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса; 4.3.3 - Пищевые системы принята к защите 19.10.2023 г. (протокол заседания № 2) диссертационным советом 24.2.315.04, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ, 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная 6, приказ № 830/нк от 12.07.2022 г.

Соискатель Гринюк Алексей Николаевич, 04.09.1986 года рождения, в 2011 году соискатель окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» по специальности 14.05.04 «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование». В 2015 г окончил магистратуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кемеровский технологический институт

пищевой промышленности (университет)» по направлению подготовки 16.04.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

С 2013 г по 2017 г обучался в аспирантуре (заочное отделение) в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» по научной специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств». В настоящее время работает в должности ассистента кафедры техносферной безопасности Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кемеровский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ.

Научные руководители:

– доктор технических наук, доцент, Неверов Евгений Николаевич, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», кафедра техносферной безопасности, заведующий кафедрой.

– кандидат технических наук, Ворошилин Роман Алексеевич, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», кафедра технологии продуктов питания животного происхождения, доцент.

Официальные оппоненты:

Тихонов Сергей Леонидович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кафедра технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, заведующий кафедрой;

Ульрих Елена Викторовна, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», кафедра

производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», г. Саратов, в своём положительном отзыве, подписанном Гиро Татьяной Михайловной, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры технология производства и переработки продукции животноводства, утвержденном ректором ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», доктором технических наук, доцентом Соловьевым Дмитрием Александровичем, указала, что по объему, содержанию и уровню выполненных теоретических и практические исследований, диссертационная работа Гринюк Алексея Николаевича «Применение диоксида углерода для технологического и аппаратного обеспечения продуктивности кролиководства и послеубойной сохранности крольчатины» соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Гринюк Алексей Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса; 4.3.3 - Пищевые системы.

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 25 , из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ.

Все опубликованные работы содержат основные результаты, изложенные в диссертации. Основная часть результатов получена соискателем лично.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Неверов, Е.Н. Определение продолжительности сублимации таблетированного диоксида углерода в условиях транспортировки / Е. Н. Неверов, И.А. Короткий, Р.А. Ворошилин, А.Н. Гринюк // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2023. – № 3. Т. 15. – С. 132–140.

2. Гринюк, А.Н. Разработка и исследование влияния белково – минеральной кормовой добавки на продуктивные качества и убойные характеристики кроликов / А.Н. Гринюк, Е.Н. Неверов, Р.А. Ворошилин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – № 9 (227). – С. 73–75.

3. Неверов, Е.Н. Исследование процесса охлаждения диоксидом углерода тушек кролика в процессе транспортировки / Е.Н. Неверов, П.С. Коротких, А.Н. Гринюк, М.Ю. Мокрушин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 5 (211). – С. 111-121.

4. Неверов, Е.Н. Применение диоксида углерода для холодильной обработки мяса с высоким содержанием белка / Е.Н. Неверов, И.А. Короткий, П.С. Коротких, А.Н. Гринюк // Известия нижеволжского агроуниверситетского комплекса: Сельскохозяйственные науки. – 2020. – № 3 (59). – С. 281–288.

5. Neverov, E.N. The design of the device for the solid carbon dioxide production / E.N. Neverov, I.A. Korotkiy, A.N. Rashchepkin, M.I. Ibragimov, A.N. Grinyuk // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021, 640 (7), № 072022.

6. Neverov, E.N. Use of Carbon Dioxide for Transport of Rabbit Meat / E.N. Neverov, A.N. Grinyuk // Advances in Engineering Research. International Conference on Smart Solutions for Agriculture (Agro-SMART 2018) DOI: 10.2991/Agrosmart-18.2018.154 - 2018. - № 151. – С. 825 - 829.

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы:

– отзыв доктора технических наук, доцента, заведующего кафедрой

механизации производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет» Садова Виктора Викторовича – положительный, к работе имеются следующие замечания:

1. Своеобразное изложение автореферата и отхождения от традиционного краткого изложения каждой главы вызывает неясность в сопоставлении материала к заявленным 4 главам.

2. Почему в качестве исследуемых животных были выбраны кролики, и можно ли применить данную технологию по сохранению мяса других сельскохозяйственных животных.

3. В чем ценность охлаждения гранул диоксидом углерода.

4. Не ясно, какое количество животных было забито из исследуемых групп для определения физико-химических и функционально технологических параметров мяса.

5. Чем представлен разрабатываемый контрольно-измерительный комплекс, заявляемый в задачах исследования.

– отзыв доктора технических наук, доцента кафедры управления качеством и товароведения продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева», Янковской Валентины Сергеевны – положительный, имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, на базе каких принципов был подобран диапазон соотношений ингредиентов кормовой смеси, рецептуры которой представлены в таблице 1 (стр. 6) автореферата;

2. Требуется пояснение: о какой разработке нормативной документации идет речь в схеме выполнения диссертационной работы (рис. 1, стр. 7 автореферата), т.к. в тексте автореферата указаны данные по разработке комплектов технической, а не нормативной документации (стр. 5);

3. На наш взгляд, было бы желательно привести в тексте

автореферата основные результаты расчетов экономической эффективности от внедрения результатов исследования.

– отзыв доктора технических наук, профессора, заведующего базовой кафедрой технологии мяса и мясопродуктов ФГОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Шипулина Валентина Ивановича – положительный, имеются следующие замечания:

1. Какие вакцины были использованы в период кормления на производстве и включались ли кормовые антибиотики в рацион кроликов?

2. Что входит в состав «преципитата», и каков механизм его действия на организм животного?

3. Хотелось бы уточнить как и по какой формуле было определено соотношение расхода жидкости к выходу снегообразного CO_2 , указанное на странице 11 автореферата.

– отзыв доктора технических наук, профессора кафедры агроинженерии ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный аграрный университет им. В.Н. Полецкого» Кравченко Сергея Николаевича и кандидата технических наук, доцента кафедры агроинженерии ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный аграрный университет им. В.Н. Полецкого» Бережнова Николая Николаевича – положительный, имеются следующие замечания:

1. Из текста автореферата непонятно, каким образом осуществлялось второе охлаждение гранул с использованием CO_2 ?

2. Почему на рисунках 9 и 10 (с. 12) размерность продолжительности наблюдения указана в «мм», а не в «мин»?

– отзыв доктора технических наук, профессора кафедры биотехнологии и производства продуктов питания ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия» Резниченко Ирины Юрьевны – положительный, имеются следующие замечания:

1. В автореферате рис.2. Требуется пояснения этап второго мгновенного охлаждения. Какая продолжительность охлаждения? Будет ли зависеть время

охлаждения от массы гранулированного сырья?

2. Таблица 6 автореферата. Какой вид упаковки применяли в исследованиях?

– отзыв кандидата технических наук, доцента кафедры технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет» Литвиновой Елены Викторовны – положительный, имеется следующее замечание: Автор на стр. 9, рис. 5, а также по тексту в качестве аббревиатуры водосвязывающей способности использует «ВВС», что не корректно, поскольку уместнее аббревиатура «ВСС». Также требуется уточнение в части единицы измерения данного показателя, % к общей влаге, % к массе сырья?

– отзыв доктора технических наук, директора ГБУ «Ярославский государственный институт качества сырья и пищевых продуктов», заслуженного работника пищевой индустрии РФ Гаврилова Гавриила Борисовича – положительный, имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, при каком давлении были получены зависимости продолжительности сублимации снегообразного диоксида углерода в контейнере с тушками кроликов (рис. 13).

2. Каким методом проводили измерения плотности теплового потока, а также требует пояснения, чем был обоснован выбор мест установки датчиков.

– отзыв доктора технических наук, доцента, профессора кафедры машин и аппаратов пищевых производств, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» Овсянникова Виталия Юрьевича – положительный, имеются следующие замечания:

1. На рисунке 2, (стр. 8) представлена схема производства белково-минеральных кормовых добавок, из которой не ясно, какие цели преследует автор, предлагая второе охлаждение гранул на 5... 10 °С осуществлять именно мгновенно и именно диоксидом углерода.

2. В уравнениях математической модели процесса холодильной

обработки тушек кролика диоксидом углерода отсутствуют параметры, учитывающие влияние самого диоксида углерода. На наш взгляд автор описал процесс охлаждения тушек кролика любой низкотемпературной технологической средой с соответствующими коэффициентами теплоотдачи на сторонах тушки. Также нет сведений о проверке адекватности модели.

3. Автореферат не свободен от ошибок и опечаток. Так в формуле (2) (стр. 10) вместо dQ_j должно быть dQ_2 , нет расшифровок переменных a_1 и a_3 в формулах (4) и (5), автор в математическом описании путает частные и полные дифференциалы, на рисунке 6 указана переменная WB без расшифровки, а рисунок 3 вообще отсутствует.

– отзыв доктора технических наук, доцента, директора научно-образовательного центра «Прикладные биотехнологии», ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» Бабич Ольги Олеговны – положительный, без замечаний.

– отзыв доктора технических наук, доцента, профессора факультета биотехнологий, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» Кригер Ольги Владимировны – положительный, имеются следующие замечания:

1. При описании микробиологических методов необходимо было указать, как определяли динамику количественного и качественного состава микрофлоры, как получали материал для проведения анализов;

2. При небольших выборках более целесообразно использовать непараметрические критерии, а так называемый «метод Стьюдента». Также при наличии большого массива количественных данных, желательно было применить корреляционный и дисперсионный методы анализа;

3. Какие иммунологические методы анализа использовали? Или изучали только показатели неспецифической резистентности?

4. Почему кормовую добавку начали использовать с 60-х суток, а не в более раннем возрасте?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широко известными научными разработками и достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования, компетентностью в области исследований технологий переработки животного сырья, холодильного хранения мясной продукции и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработана** новая белково-минеральная кормовая добавка на основе зерносмеси, концентрата соединительнотканых белков и преципитата, которая позволяет повысить прирост живой массы молодняка кроликов;
- **предложена** модель для определения продолжительности низкотемпературного консервирования тушек кролика в среде диоксида углерода, с сохранением качественных характеристик мяса;
- **доказано** положительное влияние разработанной белково-минеральной кормовой добавки на прирост живой массы кроликов и прижизненное формирование качественных характеристик мяса;
- **научно обоснована** технология применения диоксида углерода для обеспечения продуктивности кролиководства и послеубойной сохранности крольчатины.

Теоретическая значимость исследования подтверждается тем, что:

- **доказано** влияние белково-минеральной кормовой добавки на качественные характеристики, функционально-технологические свойства мяса кроликов в процессе хранения; влияние угла конуса генератора – снегообразователя на изменение массы получаемого снегообразного диоксида углерода;
- **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс технологических этапов и инженерного

оборудования для реализации процесса низкотемпературной консервации тушек кроликов в атмосфере диоксида углерода, необходимость применения, которых обусловлена целью и задачами данного научного исследования;

- **изложены** закономерности сублимации диоксида углерода и теплообмена при низкотемпературной консервации и транспортировки мяса кроликов в модифицированной газовой среде CO₂;

- **раскрыто** влияние диоксида углерода на технологические особенности производства кормовой добавки и послеубойную сохранность крольчатины;

- **изучены** изменения индикаторов качества частей тушек кролика, подвергшихся термической обработке в атмосфере диоксида углерода.

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

- **разработаны** технологические решения по организации промышленного производства белково-минеральной кормовой добавки, рациональные способы и технологические параметры хранения тушек кролика в среде, обогащенной диоксидом углерода;

- **утверждена** техническая документация ТУ и ТИ № 10.11.39-286-02068309-2023 «Мясо кролика, охлажденное диоксидом углерода»;

- **созданы** оригинальные технические решения, которые прошли апробацию на предприятиях ООО «Алинкино» и КХ «Кузнецов Н.А.»;

- **представлены** результаты, подтверждающие целесообразность низкотемпературной консервации мяса кроликов, основанные на применении диоксида углерода.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ - основные результаты исследований получены с использованием современного оборудования, поверенного метрологической службой и аттестованных методов анализа, повторность результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений (3–5-кратной повторностью), применением

стандартных и современных методов исследования, соответствующих поставленным в работе целям и задачам;

– **теория** построена на известных, проверяемых данных из литературных источников по проблеме влияния диоксида углерода на сохранность кормовых добавок, мяса и мясных продуктов;

– **идея базируется** на анализе передовых отечественных и зарубежных практик, обобщении опубликованных научных результатов отечественных и зарубежных ученых в области разработки кормовых добавок и хранения в среде диоксида углерода;

– **использованы** новые, а также полученные ранее научно-технические данные по рассматриваемой тематике, которые опираются на общеизвестные научные положения и не противоречат им, сопоставление теоретических и экспериментальных данных исследований с результатами апробации в производственных условиях ООО «Алинкино» и КХ «Кузнецов Н.А.», что свидетельствует о достоверности полученных результатов;

– **установлено** качественное совпадение авторских результатов исследований с результатами, представленными в независимых источниках;

– **использованы** современные методы сбора и обработки данных, представлены выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения, результаты экспериментальных исследований подвергались статистической обработке, реализованной с помощью стандартных пакетов программ «Microsoft Excel».

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии его во всех этапах процесса, самостоятельном выполнении научных экспериментов, интерпретации результатов экспериментальных данных, в апробации результатов исследований, в формулировании выводов и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты были высказаны следующие критические замечания:

– не полностью раскрыт вопрос, как эффективность предложенной технологии зависит от сезона, породы кроликов и возраста начала кормления разработанной добавкой;

– не понятно, насколько достоверно разработанная методика определения продолжительности низкотемпературного консервирования тушек кролика в среде диоксида углерода позволит определить оптимальный срок реализации продукта при изменениях условий хранения;

– в чем преимущества применения CO_2 для охлаждения кормовой добавки на этапе ее производства, в сравнении с другими методами.

Соискатель Гринюк Алексей Николаевич дал развернутые ответы на задаваемые в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 23 декабря 2023 года диссертационный совет принял решение за совершенствование технологий применения диоксида углерода для технологического и аппаратного обеспечения продуктивности кролиководства и послеубойной сохранности крольчатины, присудить Гринюк А.Н. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса; и 3 доктора наук по научной специальности 4.3.3 Пищевые системы, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета и дополнительно введенных на разовую защиту 3 человек, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Короткая
Елена Валерьевна

Ученый секретарь
диссертационного совета

Горелкина
Алена Константиновна

23.12.2023 г.