

В диссертационный совет Д 006.021.02  
при ФГБНУ «Федеральный научный  
центр пищевых систем им. В.М.  
Горбатова» РАН  
109316 г. Москва, ул. Талалихина, 26

## О Т З Ы В

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, член-корреспондента РАН **Гущина Виктора Владимировича** на диссертационную работу **Насоновой Виктории Викторовны** на тему «Научные основы формирования современной модели комплексного использования пищевого сырья, получаемого от интенсивно растущих свиней», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.04 - Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

### **Актуальность темы диссертационной работы.**

Одной из основных задач, решаемых изготовителями всех видов пищевого сырья и непосредственно пищевой продукции, является рациональное использование всех получаемых в процессе производства продуктов. Такой подход обеспечивает не только сохранение получаемых пищевых ресурсов, но также позволяет изготовителям пищевой продукции увеличить рентабельность производства. В разрезе мясоперерабатывающей отрасли, большое значение, имеет комплексное использование всех получаемых пищевых продуктов убоя и мясного сырья. Несмотря на наблюдаемый в последние годы рост производства свинины, существенного увеличения производства и потребления свиных субпродуктов не отмечено. Хотя субпродукты, безусловно, могут рассматриваться, как источник животного белка. Широкие возможности роста их потребления может открыть более глубокое изучение их свойств и характеристик, а также получение новых продуктов, удовлетворяющих требованиям современных потребителей. В тоже время, изменение генетического фонда, переход отрасли на интенсивное свиноводство, безусловно, оказало влияние на качество получаемой свинины и субпродуктов. В свете вышеперечисленного актуальность темы исследования **Насоновой Виктории Викторовны** представляется несомненной.

**Научная новизна работы.** Автором научно обоснована методология проведения оценки свежести субпродуктов, основанная на определении изменения аромата, содержащихся в них веществ.

Научно обоснована концепция повышения объемов продуктов убоя, направляемых на пищевые цели.

Впервые при определении качества свинины гистологическим методом установлено соотношение типов мышечных волокон, характерное для сырья с различной степенью выраженности миопатии. Определен комплекс критериев, позволяющих проводить оценку свинины.

Установлены пути распространения микроорганизмов при получении субпродуктов.

Получены новые данные, позволяющие расширить виды продуктов убоя, направляемых на пищевые цели, за счет использования свиных семенников.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретический вклад выполненных исследований заключается в развитии и систематизации научных исследований по изучению направлений использования субпродуктов, получаемых от современного свиноводства, в зависимости от их качества, безопасности и выхода.

Автором расширены представления о существующем риске переноса различных микроорганизмов при реализации субпродуктов в непереработанном виде. Установлены виды микроорганизмов, контаминация которыми происходит в парном состоянии.

Практическую значимость работы представляют определенные автором направления применения субпродуктов и мясного сырья, основанные на установленном, в рамках выполненного исследования, объеме их получения от свиней с живой массой 120 кг.

Разработанные продукты с субпродуктами были внесены национальные стандарты: ГОСТ Р 54646 «Ливерные колбасы. Технические условия», ГОСТ Р 55334 «Паштеты мясные и мясосодержащие. Технические условия» и ГОСТ Р 54670 «Колбасы кровяные. Технические условия».

Практические аспекты применения разработанных методологий использованы в рамках работ по гранту Грант РФФИ.

Разработанные продукты апробированы и внедрены на 21 предприятии отрасли.

Разработаны 3 учебных пособия: «Вопросы цветообразования мясопродуктов. Современные технологические решения», «Определение свежести мяса», «Мясная продукция. Технология, качество и потребительская оценка». Полученные научные знания используются в составе лекционных материалов и практических занятий при обучении студентов, а также специалистов отрасли.

Разработанные методы легли в основу двух методических рекомендаций: «Методические рекомендации по определению свежести субпродуктов» и «Методические рекомендации по оценке качества мясного сырья», внедренных в практику работы.

Выполненные Насоновой В.В. исследования имеют теоретическое и практическое значение для соответствующей отрасли науки, а также предприятий занимающихся как убоем, так и переработкой получаемого сырья, исследовательских лабораторий.

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций** обеспечивается теоретико-методологической базой и большим объемом выполненных исследований с использованием современных фундаментальных методов исследований и лабораторного оборудования, а также корректностью обработки полученных экспериментальных результатов и положительной реализацией разработок на объектах, полученных в условиях производства. Результаты, полученные на разных этапах исследования, взаимосвязаны и непротиворечивы.

Необходимо обратить внимание на использование обширной базы научных данных и программного обеспечения при анализе результатов

собственных исследований, что позволило соискателю делать обоснованные выводы.

**Личный вклад соискателя.** Диссертационная работа является результатом обобщения исследований, которые непосредственно проводились автором с 2012 г. Личный вклад состоит в анализе научно-технической информации по теме исследований, формировании исследовательской проблемы и обосновании подходов к ее решению, формированию плана исследований, выполнении теоретических и экспериментальных исследований, анализе, систематизации и обработке их результатов.

По материалам диссертации опубликовано 93 научных работы, в том числе одна монография, три учебных пособия, 87 статей входящих в перечень ВАК Министерства образования и науки РФ, 7 статей в изданиях, рецензируемых в международных базах данных (Scopus и WoS).

Основные результаты работы доложены и представлены на международных и всероссийских научных, научно-практических конференциях, форумах, симпозиумах, в том числе, 11-ой выставке «Молочная и мясная индустрия», Москва, 2013; XV Российской агропромышленной выставке «Золотая осень», Москва, 2013; 1-я Научно-практической конференции с международным участием «Передовые пищевые технологии: состояние, тренды, точки роста», Москва, 2018; Международной научно-практической конференции «Пищевые ингредиенты России 2019», Санкт-Петербург, 2019; форуме «Свиноводство», Белгород, 2019; The 2020 ASAS-CSAS-WSASAS Annual Meeting, 2020; XXIX Международной конференции «Новые технологии в медицине, биологии, фармакологии и экологии» Республика Крым, Ялта- Гурзуф, 2021.

**Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о присуждении ученых степеней»** Анализ и оценка отдельных разделов диссертации, позволяет говорить о том, что последовательность изложения материала логична, работа написана с использованием специальной терминологии, экспериментальный материал проиллюстрирован.

Диссертационная работа состоит из введения, восьми глав теоретических и экспериментальных исследований и выводов. Основной текст работы изложен на 269 страницах машинописного текста, содержит 38 таблиц, 74 рисунка, 16 приложений, библиографический список включает 327 работ отечественных и зарубежных авторов.

Автореферат включает 44 страницы, достаточно полно отражает содержание работы.

Диссертация и автореферат по содержанию, структуре и объему соответствуют требованиям «Положения о присуждении ученых степеней».

**Во введении** обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследования, отражены выносимые на защиту научные положения, научная новизна и практическая значимость, приведены сведения об апробации результатов работы.

**В первой главе** представлен обзор научных материалов по анализу пород свиней с учетом их характерных отличительных признаков, а также качества получаемого сырья. Определены основные изменения, присущие при переходе на интенсивное выращивание животных, в том числе отмечено изменение выхода мяса на кости. Рассмотрена проблематика повышения доли использования пищевого сырья, получаемого при убое свиней, на пищевые цели.

**Во второй главе** диссертации приведена организация выполнения опытов, описание объектов и выбранных методов исследования. Выбор методов исследований и параметров экспериментов показывает понимание автором сущности исследуемых процессов, позволяет решать поставленные в работе цель и задачи исследований. Достоинством работы является использование широкого спектра современных методов исследования.

**В третьей главе** представлены результаты исследований по оценке существующих в отрасли практических направлений использования субпродуктов. Установлена причина снижения объемов субпродуктов, направляемых на пищевые цели. Разработана система оценки свиных желудков,

с целью определения дальнейшего направления их использования. Представлены результаты качества свинины, на примере, свинины, получаемой в наиболее крупных регионах по ее производству.

Полученные результаты являются научно-практической основой причин проблематики качества получаемого сырья.

**В четвертой главе** представлены результаты проведенной аналитической оценки по выявлению критериев, оказывающих влияние на направления использования субпродуктов.

**В пятой главе** приведены результаты исследований субпродуктов и мяса. Исследования субпродуктов выполнены, как в свежем состоянии, так и в состоянии «сомнительной свежести» и несвежем состоянии. Полученные результаты являются доказательством эффективности применения органолептических подходов для оценки свежести субпродуктов. Определены изменения белкового профиля субпродуктов в свежем и испорченном состоянии, демонстрирующие изменение содержания белков, обладающих антиокислительным действием. Установлены критерии оценки мяса с применением гистологического метода. Определены пороговые значения для диаметров мышечных волокон, диаметров узлов сокращений, длины саркомеров характерных для сырья с определенной степенью выраженности миопатии.

**В шестой главе** приведены результаты исследования следующих свиных субпродуктов язык, печень, почки, сердце и головы с целью выявления патогенных микроорганизмов. Установлены микроорганизмы, выявляемые практически во всех видах субпродуктов, независимо от их расположения. К ним относятся микроорганизмы рода *Salmonella* spp, *Pseudomonas* spp, *E.coli* spp. Установлены биотические объекты, которые являются источниками контаминации субпродуктов с момента их выделения до охлаждения.

**В седьмой главе** представлена модель рационального использования мяса и субпродуктов, получаемых при убое свиньи с живой массой 120 кг.

**В восьмой главе** приведены разработанные технологии (технология монопродуктов из субпродуктов, технология подготовки и использования субпродуктовой смеси при производстве вареных и полукопченых колбасных изделий, технология вареных колбасных изделий со свиными семенниками), обеспечивающие комплексное использование сырья, получаемого в результате убоя свиней.

В целом, результаты работы, выполненной Насоновой В.В., отвечают поставленной цели и задачам исследований и сделанные выводы непосредственно вытекают из полученных данных, что позволяет считать их хорошо обоснованными. Диссертационная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, характеризуется логичностью и завершенностью исследований.

#### **Замечания, вопросы и рекомендации по диссертации и автореферату**

Анализ диссертационной работы выполненной Насоновой В.В в целом показывает, что она включает все необходимые составляющие научного исследования в соответствии с требованиями, предъявляемыми к докторской диссертации по техническим специальностям, а сделанные выводы непосредственно вытекают из полученных данных, что позволяет считать их хорошо обоснованными. Диссертационная работа качественно оформлена, характеризуется логичностью и завершенностью исследований.

Оценивая диссертационную работу Насоновой Викторией Викторовны в целом положительно, считаю необходимым указать на отдельные недостатки, высказать пожелания и на поставленные вопросы получить разъяснения.

1. Есть следующие замечания в оформлении работы: по тексту диссертации в разных главах не одинаково трактуются понятия «субпродукты», «побочные продукты», «прочие продукты убоя». Так, например, на стр. 49, к субпродуктам отнесены тонкая кишка, матка, толстый кишечник и поджелудочная железа, на стр. 55, 81 кровь отнесена к субпродуктам, а на стр. 80 (таблица 5) к пищевым продуктам убоя, на стр. 81 -жир сырец также отнесен к субпродуктам. (см.

ГОСТ 32244-2013 Межгосударственный стандарт субпродукты мясные обработанные. Технические условия). На стр. 76 нет расшифровки отходов.

2. Автором не приводится обоснование выбора в качестве объекта исследования - свинины 2 класса, полученной от убоя товарных свиней 2 категории.

3. Что под объектами исследования понималось понятием «прочие продукты убоя, полученные от убоя товарных свиней 2 категории», входила ли в них кровь, определялись ли показатели ее безопасности и возможность объемов сбора на пищевые цели? (Стр. 64).

4. Почему в работе не уделено должного внимания стадии доставки свиней с откормочных площадок на перерабатывающие предприятия на качество мяса и сохранности продукции переработки? В табл. 12 влияние доставки как фактора не включено.

5. В разделе 5. 4 проведено глубокое изучение качества свинины, полученное от интенсивно растущих свиней, что позволило характеризовать это сырье как высокобелковое, способное к значительным изменениям состава в результате накопления продуктов окисления жиров и белков. Был разработан способ оценки качества свинины, утверждены соответствующие методические рекомендации. Однако в тексте диссертации не раскрывается ни этот способ, ни рекомендации, то есть результат работы не приведен.

6. На стр. 15 приводятся данные, что свинина по объему производства и продаж занимает первое место в мире, а мясо птицы - второе. С 2016 г. и по настоящее время мясо птицы по объему производства и продаж вышло на первое место.

7. На стр. 135, 136 имеет место небрежного использования терминов. При перечислении видов мяса и продуктов (говядина, баранина) указано «курица». Такого термина нет, есть термин мясо кур, мясо цыплят и т. д.

8. На основании проведенного исследования следует внести предложение по дополнению ГОСТа 32244-2013 Межгосударственный стандарт



субпродукты мясные обработанные. Технические условия - новым объектом: семенники свиные.

9. В работе имеет место значительное количество опечаток, орфографических и синтаксических ошибок (стр. 46, 60, 87, 88, 89, 97, 109, 117, 121, 122, 158, 166, 190, 191, 195, 217, 224 и др.).

**Заключение о соответствии диссертации критериям положения о присуждении ученой степени доктора наук (технические науки).**

Сделанные по работе замечания не отражаются на основных положениях, предложенных автором к защите. Анализ материалов исследований, выводов и рекомендаций по диссертационной работе Насоновой Виктории Викторовны «Научные основы формирования современной модели комплексного использования пищевого сырья, получаемого от интенсивно растущих свиней» дает основание полагать, что она является законченным самостоятельно выполненным научным исследованием, представляющим логичное единство, посвященным решению важной социально-экономической задачи – обеспечение производителей мясной продукции качественным сырьем, а населения нашей страны качественной и безопасной продукцией.

Диссертационная работа отвечает требованиям п.п. 9, 10, 11, 13 и 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (редакция от 11.09.2021 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук. По структуре и содержанию, теоретическому уровню, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Насоновой Виктории Викторовны соответствует установленным критериям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Научный руководитель, доктор  
сельскохозяйственных наук по  
научной специальности 06.02.04

«Частная зоотехния, технология производства продукции животноводства», член-корр. РАН

Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП)- филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук.

Адрес: 141552 Область Московская, район Солнечногорский, рабочий поселок Ржавки, строение 1

[gushchin1938@yandex.ru](mailto:gushchin1938@yandex.ru)

+7 (916) 693 88 94

В.В. Гушчин

*Подпись В.В. Гушчина заверено,  
и.о. заведующего отделом кадров*

*Лизина М.Б. 02.08.22*

