

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Сибирский научно-исследовательский  
и технологический институт переработки  
сельскохозяйственной продукции»

(ФГБНУ СибНИТИП), д.т.н., доцент

О.К. Мотовилов

«20» ноября 2015 г.



### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**ФГБНУ «Сибирский научно-исследовательский и технологический  
институт переработки сельскохозяйственной продукции»**

на диссертационную работу Махачевой Екатерины Владимировны  
«Обоснование технологии охлажденных рубленых кулинарных изделий  
централизованного производства», представленную на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология  
и товароведение пищевых продуктов и функционального и  
специализированного назначения и общественного питания

Представленная диссертационная работа состоит из введения, аналитического обзора литературы (глава 1), организации эксперимента, объектов и методов исследования (глава 2), результатов собственных исследований (главы 3 и 4), заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и приложений. Работа изложена на 163 страницах печатного текста, включает 23 таблицы, 49 рисунков, 221 литературный источник отечественных и зарубежных авторов.

#### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Согласно «Основам Государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года» ожидается увеличение доли производства отечественного мясного сырья и продуктов его переработки до 40 – 50 % общего объема производства, в том числе мяса

птицы – в 2 раза. Развитие рыночных отношений, повышение темпов производства и объемов выпуска продукции мясной промышленности неразрывно связано с совершенствованием традиционных и созданием принципиально новых технологий, комплексным использованием животноводческого сырья, разработкой новых видов продукции с высокими потребительскими свойствами.

Растущий уровень жизни населения в настоящее время обусловил развитие новой идеологии, заключающейся в употреблении продуктов быстрого приготовления, полуфабрикатов высокой степени готовности, охлажденных и замороженных готовых блюд, а также предопределил развитие предприятий общественного питания, предлагающих кулинарную продукцию высокой степени готовности.

Централизованное производство готовых блюд с последующим распределением по удаленным потребителям – удобное и экономически эффективное решение, позволяющее обеспечить сложные технологические процессы и открывающее широкие возможности для предприятий общественного питания. Приоритетной задачей централизованного производства охлажденных готовых блюд является увеличение сроков годности выпускаемой продукции при условии обеспечения безопасности и сохранения первоначальных потребительских свойств. Из всех скоропортящихся охлажденных мясных кулинарных изделий наименьшим сроком хранения (12 часов, при температуре  $(4\pm2)^\circ\text{C}$ ) характеризуются кулинарные изделия из рубленого мяса птицы. Потребительские свойства и устойчивость мясных рубленых изделий при хранении зависят от многих факторов, в частности, от используемой технологии производства.

На основании вышеизложенного, тема исследования, посвященная обоснованию технологии мясных рубленых кулинарных изделий, включающих в свой состав мясо кур, для централизованного производства в охлажденном состоянии, с увеличенным сроком годности, является весьма актуальной и отвечает потребностям современного производства.

## **Научная новизна диссертационного исследования**

Научные выводы и рекомендации диссертационной работы содержат элементы научной новизны в рамках пунктов 5 и 14 паспорта специальности 05.18.15.

В результате проведенных комплексных экспериментальных исследований автором установлено оптимальное содержание мяса кур от массы мясного сырья в рецептурах мясных рубленых изделий; определены технологические параметры производственного процесса для мясных рубленых изделий с мясом кур; получены данные о структурно-механических характеристиках мясных фаршей, функционально-технологических свойствах, физико-химических, микробиологических и органолептических показателях продукции из них; изучены закономерности изменений этих свойств и показателей при интенсивном охлаждении, хранении, регенерации; обоснована возможность увеличения сроков годности охлажденной рубленой кулинарной продукции, содержащей мясо кур, с 12 до 48 часов.

## **Анализ содержания работы**

Во введении обоснована актуальность, сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость, достоверность результатов, положения, выносимые на защиту, дана общая характеристика работы.

В первой главе «Обзор литературы» достаточно полно представлена информация, характеризующая особенности централизованного производства мясных рубленых кулинарных изделий, дана общая характеристика мясных рубленых изделий, изучены направления исследования данной продукции, рассмотрены перспективные технологии и способы пролонгации сроков годности. На основании проведенного анализа научно-технической литературы теоретически обосновано применение технологии охлажденных блюд для продления сроков годности мясных рубленых кулинарных изделий при централизованном производстве.

Во второй главе «Объекты и методы исследования» приведена схема организации эксперимента, полностью отражающая содержание работы, а также дана характеристика объектов и методов исследования.

В третьей главе «Результаты экспериментальных исследований и их анализ» изучен потребительский спрос на кулинарные рубленые изделия из мяса кур, обоснован состав рецептур мясных рубленых изделий с мясом кур. Выявлено, что увеличение массовой доли мяса кур (до 100% к массе мяса) в рецептурах мясных рубленых изделий не влияет на развариваемость, при этом эффективная вязкость фаршей снижается, ВСС и ВУС уменьшаются в среднем на  $3,23 \pm 0,45\%$ , а потери массы возрастают на  $3,05 \pm 0,35\%$  по сравнению с контролем. По совокупности реологических, органолептических и функционально-технологических показателей для интервала эффективной вязкости 130-140 Па·с и скорости сдвига  $5,4\text{с}^{-1}$  установлено оптимальное и максимально возможное содержание мяса кур в рецептурах. Исследованы структурно-механические характеристики мясных фаршей с оптимальным содержанием мяса кур. Получены реологические уравнения, описывающие их деформационное поведение, позволяющие количественно оценить реологические параметры и необходимые для расчета оборудования. Установлено, что кулинарная продукция из фаршей с мясом кур обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Обоснованы технологические параметры централизованного производства охлажденной мясной рубленой кулинарной продукции. Показано, что приготовление мясных рубленых изделий в среде влажного насыщенного пара и пониженной температуры способствует меньшим потерям массы и обуславливает более высокие значения ВУС и ЖУС. Исследованы функционально-технологические свойства, показатели качества и безопасности мясной рубленой продукции в процессе хранения. Установлено, что мясные рубленые кулинарные изделия, обладают высокими потребительскими свойствами в течение 48 часов хранения в условиях низких положительных температур ( $4 \pm 2^\circ\text{C}$ ). Полученные данные указывают на возможность продления сроков годности

охлажденных мясных рубленых изделий, включающих в свой состав мясо кур, до 48 часов, что в 4 раза превышает сроки, установленные СанПиН 2.3.2 1324-03.

В четвертой главе «Разработка плана НАССР для обеспечения безопасности охлажденной мясной рубленой кулинарной продукции» проанализированы опасные факторы процесса производства мясных рубленых кулинарных изделий, дана оценка вероятности реализации каждого опасного фактора и тяжести его последствий, выявлены критические контрольные точки, разработан план НАССР. Составлены схемы, устанавливающие порядок выполнения основных процессов при централизованном производстве продукции.

В конце диссертационной работы представлены основные выводы, которые вытекают из полученных результатов.

В целом, работа написана грамотно, в едином стиле, с логически правильной последовательностью изложения материала, ошибок и разнотечений не имеет. Оформление соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Анализ содержания показывает, что диссертация включает все необходимые компоненты научного исследования, по структуре рукописи и объему исследований отвечает требованиям ВАК РФ «Положение о порядке присуждения ученых степеней».

Автореферат диссертации раскрывает сущность работы, дает полное представление о проведенных исследованиях, включает все основные результаты и выводы, полученные соискателем.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертационной работы**

Достоверность научных положений и выводов, сформулированных в работе, подтверждается большим объемом экспериментальных исследований, выполненных с применением современных методов анализа и средств измерений, а так же математической и статистической обработкой

опытных данных. Основные положения, выявленные закономерности и выводы, полученные в диссертации, обоснованы и подтверждены.

Рассматриваемую работу можно считать завершенной, так как поставленные задачи решены, и цель исследования достигнута.

По материалам диссертационной работы опубликовано 17 печатных работ, в том числе три статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

### **Практическая значимость исследования**

Диссертационное исследование имеет явное практическое значение, подтвержденное производственной апробацией и актами внедрения в ООО «Фуд-Мастер» и ООО «РесторанСервис Плюс».

Соискателем разработаны и утверждены технико-технологические карты, техническая документация на кулинарные изделия из мяса ТУ и ТИ 9214-009-47508191-2012. Предложен и внедрен план мероприятий для обеспечения безопасности мясных рубленых кулинарных изделий с учетом критических контрольных точек производственного процесса (план НАССР). Разработаны схемы, устанавливающие порядок выполнения основных процессов при централизованном производстве и децентрализованном потреблении мясной рубленой кулинарной продукции.

### **Замечания по диссертационной работе:**

1. В аналитической части работы желательно было бы представить статистические данные о производстве, потреблении мяса кур и продуктов его переработки в России и Новосибирской области.

2. Соискателем указано, что «мясные продукты являются важнейшими источниками витаминов группы В» (с.85), при этом в работе отсутствуют данные о сохранности этого показателя в процессе хранения.

3. Учитывая интенсивность изменения перекисного и кислотного чисел липидов мясных рубленых кулинарных изделий в процессе хранения (с.111-113), представляет интерес исследование не только жирнокислотного состава мясного сырья, но и жирнокислотного состава готовых изделий.

4. Автором исследованы функционально-технологические свойства, показатели качества и безопасности мясной рубленой продукции в процессе хранения (с.102-125), в результате анализа данных показателей обоснована возможность увеличения сроков годности исследуемой продукции до 48 часов при температуре  $4\pm2^{\circ}\text{C}$ , целесообразно было бы установить изменяется ли пищевая ценность данной продукции через 48 часов хранения.

Указанные замечания не снижают ценности проведенных исследований и не влияют на общую положительную оценку работы.

### **Заключение**

На основании проведенной экспертизы, считаем, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Махачева Екатерина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Диссертация и автореферат соискателя рассмотрены, обсуждены и одобрены на заседании ученого совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Сибирский научно-исследовательский и технологический институт переработки сельскохозяйственной продукции» от «20» ноября 2015 года, протокол заседания № 5.

Ученый секретарь  
Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Сибирский научно-исследовательский  
и технологический институт переработки  
сельскохозяйственной продукции», к.с.-х.н.

И.В. Науменко

*Подпись Науменко И.В. 3 декабря 2015 года*