

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

**Брюханова Максима Андреевича**

на тему «**Разработка технологии вакуумной сушки полутвердых сыров с различными способами подвода теплоты**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям **05.18.04 – технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств**

### **Актуальность.**

В современных условиях пищевого производства актуальным является вопрос об обеспечении сохранности в течение длительного времени продуктов питания, в том числе сыров. Одним из таких способов является обезвоживание готового продукта и хранение его в сухом виде. Однако сыр как биологический объект имеет свои особенности состава и свойств, которые могут быть подвержены изменениям в процессе воздействия высоких температур. Поэтому исследование влияния пониженных режимов сушки и сокращение продолжительности температурного воздействия при вакуумной сушке, обеспеченных многоступенчатой схемой подвода теплоты и регулированием длины волны непосредственного излучения на сохранность качества сыров является задачей актуальной.

**Научная новизна** диссертационной работы Брюханова М.А. заключается в том, что исследовано влияние длины волны инфракрасного излучения на процесс вакуумной сушки полутвердых сыров, проанализирована кинетика вакуумной сушки сыров в нестандартном поле излучения, научно обоснованы эффективные технологические режимы вакуумной сушки полутвердых сыров.

**Практическая значимость** результатов исследований заключается в разработке технологии трехстадийных режимов вакуумной сушки полутвердых сыров в нестационарном поле излучения.

Материалы исследований внедрены в учебный процесс студентов, обучающихся на кафедре «Биотехнологий и производства продуктов питания) ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА.

Основные материалы диссертационной работы соискателя опубликованы в 11 печатных работах, из них 3 статьи в периодических изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты исследований неоднократно докладывались на международных и всероссийских научных конференциях. Получено два патента на изобретения.

К автореферату имеются следующие замечания:

- в качестве объектов исследований выбраны три наименования наиболее распространенных в РФ полутвердых сыров: Голландский, Костромской и Пошехонский. Согласно нормативным документам, по которым изготавливаются сыры, все они имеют одинаковую массовую долю влаги (не более 44,0 %) и продолжительность созревания (45 сут). Однако результаты исследований различных показателей показывают различия между объектами исследований. Объясните, почему?

- при анализе состава органических кислот в исследуемых объектах не совсем корректно звучит утверждение о том, что увеличение количества молочной кислоты в сырах Пошехонский и Костромской после сушки обусловлено процессами созревания. Процесс сушки (т.е. воздействие относительно высоких

температур на биологический объект) не может повлиять на ускорение биохимического процесса созревания сыра, скорее, наоборот.

- в разделе «Разработка технологии вакуумной сушки полутвердых сыров» в третьем абзаце необходимо убрать слово «штафф» (правильно писать с двумя буквами «ф»). Этот термин применяется при характеристике поверхностного слоя сливочного масла и подразумевает его химическое окисление. У сыров штаффа не бывает.

Правильнее про подготовку сыра к сушке написать так: «Перед сушкой с полутвердых сыров удаляют полимерно-парафиновое или комбинированное покрытие и корку, с бескорковых – полимерные материалы».

Указанные замечания не носят принципиального характера.

Объем статистических данных, достоверность полученных результатов, научная новизна и практическая значимость выполненной работы полностью отвечают требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Брюханов М.А. заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальностям 05.18.04 – Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств и 05.18.15 – Технология и товароведение продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Кандидат технических наук по специальности 05.18.04  
технология мясных, молочных, рыбных продуктов и  
холодильных производств,

руководитель направления исследований по технологии  
сыроделия Всероссийского научно-исследовательского  
института маслоделия и сыроделия – филиала ФГБНУ «ФНЦ  
пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

Мордвинова Валентина Александровна

06.05.2022 г.

Подпись Мордвиновой В.А. заверяю.

Начальник отдела кадров ВНИИМС

О.А. Аристова

Почтовый адрес места работы: 15261, Ярославская область, город Углич,  
Красноармейский бульвар, дом 19. Рабочий телефон 8 (48532) 5-09-38.

Адрес электронной почты: E.mail: mail@vniims.info

Телефон Мордвиновой В.А.: +7 915-970-36-38. Адрес электронной почты: E.mail:  
valentina-mordvinova@yandex.ru