

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Янова Андрея Сергеевича на тему: «Научное обоснование технологии и технических решений сушки печени сома в поле СВЧ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки)

Диссертационное исследование соискателя Янова А.С. посвящено решению актуальной научно-технической задачи, связанной с совершенствованием энергоемкого процесса сушки на примере печени сома обыкновенного (*Silurus glanis*). Выбор в качестве объекта исследований печени сома является обоснованным, так как продукт является перспективным, а объемы его производства и переработки стабильны. Несмотря на перспективность данного сырья, вопросы его рациональной переработки и научного обоснования процессов обезвоживания в настоящее время изучены недостаточно, что подтверждает актуальность выполненной работы.

Автореферат имеет классическую структуру, отражающую логику и порядок исследования. Автор приводит цель, задачи и актуальность исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость. Проведенный автором анализ отечественных и зарубежных литературных источников, а также существующих конструкций сушильного оборудования позволил выявить ряд нерешенных вопросов, связанных с изучением теплофизических, сорбционных и диэлектрических свойств печени сома, а также с исследованием кинетики и рациональных режимов ее сушки.

Особую научную ценность представляют результаты экспериментальных исследований физико-механических, теплофизических и сорбционных характеристик печени сома в широком диапазоне температур и влажности. Соискателем получены новые данные о закономерностях изменения указанных свойств в процессе микроволнового обезвоживания, исследованы кинетические параметры процесса сушки, включая кривые и скорости сушки, а также распределение температурных полей и влаги по толщине высушиваемого материала при различных режимах СВЧ-обработки (мощность излучения 90 и 180 Вт).

Значительный интерес представляет разработанная Яновым А.С. математическая модель процесса микроволновой сушки печени сома, позволяющая описывать динамику изменения температурно-влажностных параметров сушильного агента и исследуемого материала в ходе обезвоживания. Предложенная модель может быть использована при инженерных расчетах, оптимизации режимов сушки и проектировании сушильных установок.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений, так как подтверждается разработкой оригинального петлевого аппарата непрерывного действия, предназначенного для реализации процессов микроволновой сушки и удаления влаги из аналогичных материалов. Конструктивные особенности аппарата обеспечивают возможность его применения как в СВЧ-технологиях, так и при конвективном способе энергоподвода. Разработанное техническое решение отличается технологичностью, энергоэффективностью и перспективностью для промышленного внедрения, а его новизна подтверждена патентом Российской Федерации на полезную модель № 231633 РФ.

По автореферату имеется следующее замечание.

Соискатель указывает (стр. 14 автореферата), что на кривой скорости сушки выделяются два периода: рост скорости до максимума и её последующее падение. При этом отсутствует характерный для классической теории влагоудаления период

постоянной скорости. В автореферате не поясняется, с чем связано данное отклонение - является ли оно следствием объемного характера микроволнового энергоподвода, особенностей структуры печени сома или иных факторов. Необходимо уточнить причину отсутствия участка постоянной скорости обезвоживания.

Вышеприведенное замечание не затрагивает существа работы и не снижает ценности проведенного исследования.

В целом диссертационное исследование Яснова А.С. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научно-методическом уровне. Полученные результаты обладают теоретической и практической значимостью, а выводы и рекомендации являются обоснованными и достоверными. Практическая значимость выполненной работы не вызывает сомнений.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Яснова Андрея Сергеевича на тему «Научное обоснование технологии и технических решений сушки печени сома в поле СВЧ» отвечает требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.13 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки).

Доктор технических наук,
научная специальность 05.18.12 -
«Процессы и аппараты пищевых производств»,
доцент, профессор кафедры инжиниринга
технологического оборудования

Агеев
Олег Вячеславович

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Калининградский
государственный технический
университет», институт агроинженерии и
пищевых систем

Почтовый адрес:
Россия, 236022, г. Калининград,
Советский проспект, дом 1
Тел. 8-(4012)-99-53-36
E-mail: oleg.ageev@klgtu.ru

Я, Агеев Олег Вячеславович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Яснова Андрея Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Подпись Агеева Олега Вячеславовича заверяю:

Проректор по научной работе
ФГБОУ ВО «КГТУ»
27 мая 2026 года

Н.А. Кострикова

