

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Быковой Светланы Михайловны
на тему «Разработка технологии получения томатного порошка с
использованием инфракрасной сушки томатов», представленной на
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
4.3.3. Пищевые системы

Актуальность работы

Тема диссертационного исследования является актуальной, поскольку для регионов с выраженной сезонностью производства овощного сырья (в том числе в условиях Сибирского федерального округа) задачи продления сроков потребления и повышения доступности продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью требуют разработки ресурсосберегающих технологий переработки и хранения. В автореферате обоснована перспективность сушки как способа получения ингредиентов для пищевых продуктов функциональной направленности, а также необходимость выбора рациональных температурных режимов, обеспечивающих компромисс между длительностью процесса и сохранностью термолабильных нутриентов.

Содержание работы и основные результаты

Согласно автореферату, целью исследования является разработка технологии получения томатного порошка и изучение параметров инфракрасной сушки измельчённых плодов томатов с применением толстоплёночных резистивных нагревателей, а также создание энергосберегающей системы управления температурным режимом.

К числу наиболее значимых результатов, представленных в автореферате, следует отнести:

- установление зависимости электрического сопротивления томатного материала от влажности и построение номограммы, позволяющей определять промежуточные показатели (влажность, плотность, удельную теплоёмкость) в процессе ИК-сушки;
- получение сведений о постоянной времени нагрева и скорости нагрева/сушки в зависимости от промежуточной влажности сырья, что расширяет представления о тепло- и массообменных процессах при ИК-обработке;
- обоснование применения толстоплёночных резистивных нагревателей и разработка энергосберегающей системы управления температурным режимом на основе терморегулятора и твердотельного реле; приведены данные по энергозатратам и параметрам режима сушки;

- экспериментальная оценка усадки томатных долек, влияния температурного режима на органолептические показатели и сохранность витамина С с обоснованием рациональной температуры процесса (60 °С);
- определение параметров получения томатного порошка (влажность, температура, продолжительность сушки, удельные энергозатраты, параметры измельчения и дисперсность).

Научная новизна, обоснованность и достоверность

В автореферате заявлено, что работа содержит элементы научной новизны по пунктам паспорта специальности 4.3.3, а также приведён перечень новых результатов (включая номограммный подход на основе электросопротивления, расчёт/оценку динамики нагрева и применение толстоплёночных резистивных нагревателей в рассматриваемой задаче). Достоверность результатов обосновывается применением лабораторных и инструментальных методов, статистической обработкой данных и апробацией в производственных условиях; приведены сведения о выполнении испытаний и внедрении.

Практическая значимость работы подтверждается разработкой технической документации (в автореферате приведены сведения о ТУ и технологических материалах на сушёный томат, томатный порошок и ряд сопряжённых изделий/решений), проведением производственных испытаний и наличием актов внедрения, а также демонстрацией возможностей применения томатного порошка в рецептурах (в частности, показана рациональная дозировка 10% при замене части пшеничной муки и отмечено повышение витаминной ценности готового изделия).

Замечания и вопросы по автореферату

При обосновании рационального температурного режима (60°С) основными критериями выступают органолептическая оценка, содержание витамина С и длительность сушки. Было бы полезно дополнительно привести интегральный критерий оптимизации (или весовую модель), позволяющий формализовать выбор режима при вариации требований (энергозатраты/качество/производительность).

Отмеченные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки работы.

Заключение

В целом по материалам автореферата можно заключить, что диссертационная работа **Быковой С.М.** является завершённым научно-квалификационным исследованием, содержащим научно-обоснованные результаты и практические решения в области технологий переработки растительного сырья и формирования ингредиентов для пищевых систем. Работа соответствует направлению и содержанию специальности **4.3.3. Пищевые системы**, а автор

заслуживает присуждения учёной степени **кандидата технических наук** по указанной специальности.

Дульский Евгений Юрьевич,
доктор технических наук, доцент, начальник центра перспективных цифровых инженерных технологий «ЦИФРА» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

«05» марта 2026 г.

 Е.Ю. Дульский

664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15,
+7-983-403-46-43, E-mail: Dulskiy_EU@irgups.ru

Я, Дульский Евгений Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем согласии, в документы, связанные с защитой диссертации Быковой Светланы Михайловны, и их дальнейшую обработку.

 Е.Ю. Дульский

 

Подпись *Дульского Е.Ю.*
ЗАВЕРЯЮ:
Начальник общего отдела Иргупс
Подпись *А.И.В.*
03 20 26 г.