

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Левичевой Оксаны Игоревны** по теме
«Совершенствование процесса трубопроводного транспортирования плавленых сыров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 - Пищевые системы (технические науки)

Диссертационная работа Левичевой О.В. посвящена решению важной научной и прикладной задачи, связанной с технологией изготовления, в частности, с транспортированием плавленых сыров с температурой 70 – 80 °С для последующего фасования и возникновением ряда технологических трудностей из-за особенностей физико-химических и реологических особенностей сырной массы. В результате аналитических исследований соискатель выявила существенные пробелы в области системного подхода к организации процесса трубопроводного транспортирования плавленого сыра и установила необходимость скорейшего решения данной проблемы для повышения и стабильности качества готовой продукции, снижения энергетических затрат и др. Поэтому актуальность темы диссертационной работы не вызывает никаких сомнений.

Автором чётко сформулированы основная цель работы, объект и предмет исследования, а также исследовательские конкретные задачи. Научная новизна работы заключается в созданной комплексной математической модели для расчёта рабочих характеристик коловратных насосов (производительность, мощность, КПД) при перекачивании плавленых сыров с учётом их вязкости, частоты вращения и давления. На основе данной модели предложена методика гидравлического расчёта всей системы транспортирования, а также разработан алгоритм для сравнения производительности и энергетической эффективности насосного оборудования различных производителей.

Достоверность и обоснованность полученных научных результатов базируются на проведении широкого комплекса аналитических и экспериментальных исследований. В работе применялись современные, апробированные методы анализа и обработки данных, что позволило получить воспроизводимые и статистически значимые результаты.

Высокий уровень апробации результатов диссертационной работы подтверждается значительной публикационной активностью соискателя, ряд опубликованных работ, что отрадно, представлен в моноавторстве. Нельзя не отдать должное соискателю в опубликовании 11 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также патента РФ на полезную модель.

Вместе с тем, к автореферату соискателя имеется ряд вопросов.

1. Почему для эксперимента были взяты именно эти конкретные образцы плавленых сыров, а не какие-либо другие, поскольку ассортиментная линейка этого продукта очень широка?

2. В процессе экспериментальных работ соискатель не задействовал контрольные образцы продукта, как эталон для сравнения. Почему?

3. На с. 7 – 8 автореферата соискатель определяет реологические параметры (m и K) для плавленых сыров (почему-то не указывая числовые значения этих параметров). При этом для сыра «Городской», как следует из автореферата, значения были определены по экспериментальным данным, полученным другими исследователями; кривые регрессионных

зависимостей, тем не менее, приведены на рис. 1, тогда как для «Сливочного» плавленого сыра «Витако» были проведены собственные исследования, что более ценно, однако их результаты ни в числовом виде, ни в виде графиков в автореферате не приведены.

4. Автор в заключении (п.2) указывает, что адекватность моделей, описывающих характеристики колесных насосов, подтверждена высокими значениями коэффициента детерминации. Однако в работе также использовался метод наименьших квадратов (видимо, в ходе регрессионного анализа) для оценки реологических параметров. Была ли проверена адекватность моделей (формула 2 на с. 7 автореферата) в этом случае?

Однако перечисленные замечания не снижают ценности представленной работы. По своей актуальности, новизне и значимости полученных результатов диссертационная работа «Разработка технологии структурированного продукта на основе водных биологических ресурсов» соответствует требованиям 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 16.10.2024 г. с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025 г.), а её автор, Левичева Оксана Игоревна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 4.3.3 – Пищевые системы.

Профессор кафедры «Технологии пищевых производств»
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический
университет», д-р технических наук, профессор
(специальность 05.18.04)

Гроховский Владимир Александрович

Профессор кафедры «Технологии пищевых производств»
ФГАОУ ВО «Мурманский арктический
университет», канд. технических наук, доцент
(специальность 05.18.04)

Волченко Василий Игоревич

31.08.2026

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Мурманский арктический университет»
(ФГАОУ ВО «МАУ») Россия, г. Мурманск,
ул. Спортивная 13 <http://mauniver.ru>
тел. +7 908 607 82 34

Подписи Гроховского В.А., Волченко В.И. заверяю
Учёный секретарь ФГАОУ ВО «МАУ»



Н. Г. Дронина