

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Гавриша Алексея Викторовича**
**«Разработка технологии переработки нанофльтрационного пермеата
молочного сырья методом обратного осмоса»**, представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
4.3.3. Пищевые системы

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что молочная промышленность относится к числу отраслей с высоким удельным водопотреблением и образованием значительных объемов сточных вод, характеризующихся высоким содержанием органических веществ. Сокращение объемов сточных вод и их утилизация требуют внедрения ресурсосберегающих технологий, особую актуальность приобретает рекуперация отдельных фракций сточных вод для возврата в технологический цикл. Оценка соискателем именно нанофльтрационного пермеата, составляющего до 70–80 % объема перерабатываемого сырья, позволяет оценить данный объект как с точки зрения возможности применения как потенциального источника воды, пригодной для использования в молочном производстве, так и в качестве сырьевого компонента при использовании в технологии получения молочной продукции, в том числе и в продуктах специального назначения. Отсутствие четко установленных критериев оценки нанофльтрационного пермеата, в том числе и по показателям безопасности не позволяют полноценно применять данный компонент без проведения расширенного комплекса исследований, поэтому проведенная работа позволит получить дополнительные данные о возможности безопасного применения нанофльтрационного пермеата во всем цикле производства. Поэтому актуальность диссертационного исследования Гавриша Алексея Викторовича, направленного на разработку технологии переработки нанофльтрационного пермеата молочного сырья методом обратного осмоса очевидна.

Оценивая работу в целом, можно утверждать, что соискателем полноценно выполнен весь объем экспериментальных исследований, согласно поставленным задачам и получены обоснованные выводы. Также в ходе выполнения работы разработана техническая документация на айран с добавлением ОО ретентата, содержащего минеральные вещества молока ТУ 10.51.52–130–00437062–2025 «Айран с добавлением минеральных веществ молока», а также на ОО ретентат ТУ 10.51.56–129–00437062–2025 «Продукт переработки молока безбелковый. Обратноосмотический ретентат». Результаты выполнения работы доложены на международных и всероссийских научно-практических конференциях и опубликованы в 7 статьях, в том числе 2 в журналах, рекомендуемых ВАК, получен 1 патент РФ на изобретение.

К достоинствам работы можно отнести комплексный методологический подход к переработке вторичного молочного сырья, охватывающий: изучение состава и свойств НФ пермеатов, полученных на новых и изношенных

мембранах; оценку влияния давления (0,8–5,5 МПа) и степени концентрирования на производительность обратноосмотической установки и качество получаемого пермеата; микробиологические исследования стабильности ОО пермеата при моделировании производственных условий хранения; коррозионные испытания по отношению к пищевой нержавеющей стали AISI 304; научное обоснование применения ОО ретентата в рецептуре айрана для снижения массовой доли натрия при сохранении органолептических свойств.

Результаты исследований и промышленная апробация разработанной технологии подтверждают возможность реализации производства на действующих предприятиях соответствующего профиля – успешные промышленные выработки проведены на АО «Молочный комбинат «Ставропольский» в рамках комплексного проекта при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ.

Наряду с вышесказанным, при анализе текста автореферата возникли вопросы, касающиеся изложения некоторых результатов исследования:


- 1) Почему при оценке процесса хранения ОО пермеата применяли температуру хранения 25°C, это было выбрано произвольно? И помимо микробиологических показателей оценивали ли органолептические показатели (внешний вид, образование осадка, цвет, мутность, запах), которые также являются одним из основных критериев оценки продукта в процессе хранения, так как порча может быть обусловлена не только микробиологическими показателями?
- 2) По каким критериям оценивали биопленки и их наличие на оборудовании?
- 3) Не понятно какой метод анализа применяли при определении хлоридов и фосфатов в исследованных образцах. Указана энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия, которая не является общепринятым методом для определения минерального состава. Вероятно, была разработана методика измерений для определения минерального состава применительно к исследуемым объектам в ходе выполнения работы, а также какой метод пробоподготовки применяли в данном случае, включая образцы айрана.

Указанные вопросы не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования и вероятно, ответы на данные вопросы раскрываются в полном тексте диссертации, их не следует рассматривать как существенные и снижающие общее положительное впечатление от диссертационной работы.

Анализ автореферата позволяет сделать вывод, что представленная к защите диссертация на тему «Разработка технологии переработки нанофильтрационного пермеата молочного сырья методом обратного осмоса» является законченной научной квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения. Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на

соискание ученой степени кандидата технических наук. В связи с этим работа полностью соответствует требованиям пп. 5; 12; 16; 27 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», а автор диссертационной работы, Гавриш Алексей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Кандидат технических наук по специальности
4.3.3. Пищевые системы, заведующий лабораторией
технохимического контроля и арбитражных методов анализа,
ФГАНУ «ВНИМИ»


Юрова Елена Анатольевна

20.05.2026

Подпись Е.А. Юровой заверяю,

Начальник отдела кадров Маркина Мария Андреевна

115093, г. Москва, ул. Люсиновская, дом 35, корпус 7
Адрес электронной почты: e_yurova@vnimi.org.

