

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

**Павельевой Дарьи Анатольевны**

на тему: «Сухой сывороточный пермеат для применения в пищевых производствах:  
технология, состав, свойства»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Рост объёмов молочной сыворотки при одновременном сокращении импорта сывороточных ингредиентов создаёт в РФ ситуацию, требующую системного переосмысления подходов к использованию вторичного молочного сырья. Внедрение эффективных технологий переработки сыворотки позволяет не только снизить зависимость от внешних поставок сывороточных ингредиентов, но и минимизировать экологическую нагрузку отрасли за счёт безотходной модели производства. Сухой сывороточный пермеат рассматривается как многообещающий ингредиент для пищевой отрасли. Благодаря низкому гликемическому индексу лактозы и относительной сладости на уровне 0,4–0,6 от сахарозы, он позволяет частично или полностью замещать сахар в ряде рецептов. Однако массовое внедрение данного сырья ограничивается повышенным содержанием минеральных солей (высокой зольностью) и характерным солоноватым оттенком вкуса, что требует дополнительной технологической коррекции.

Представленная к защите диссертационная работа, обладает высокой степенью актуальности, так как решает научно-практическую задачу совершенствования технологии сухого сывороточного пермеата для расширения областей его применения в пищевой промышленности.

Соискателем решен комплекс научно-прикладных задач, имеющих значимость для развития молочной отрасли и расширения ассортиментных групп продуктов. В частности:

- установлен комплекс требований к сухому деминерализованному сывороточному пермеату и предложена корректировка традиционной технологии сухого сывороточного пермеата с учётом изменения действующих режимов и введения новых технологических операций для получения продукта с заданными потребительскими характеристиками;

- изучен минеральный профиль, степень деминерализации в опытных образцах и доказана эффективность последовательного применения методов ультрафильтрации, нанофильтрации и электродиализа для производства сухого деминерализованного сывороточного пермеата;

- определены физико-химические показатели готового продукта, установлены термодинамические характеристики и соотношение свободной и связанной влаги в исследуемых образцах, обеспечивающие возможность применения сухого деминерализованного сывороточного пермеата в рецептурах хлебобулочных и кондитерских изделий;

- разработанные рецептурно-компонентные решения фруктового мармелада и мороженого с добавлением сухого деминерализованного сывороточного пермеата позволяют провести 100 % замену сахарозы;

- усовершенствованная технология сухого деминерализованного сывороточного пермеата внедрена в условиях филиала ПАО Молочный комбинат «Воронежский» «Калачеевский сырзавод» (г. Калач Воронежской области).

Основные положения и результаты научных исследований в рамках диссертационной работы отражены в 21 научной работе, в том числе 3 статьях в журналах, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки РФ, 3 статьях в журналах, входящих в международные базы данных Scopus и Web of Science.

Несмотря на высокую положительную оценку работы, при рассмотрении автореферата возникли следующие вопросы:

1. В работе представлена эффективность применения сухого деминерализованного сывороточного пермеата в рецептурах фруктового мармелада и ванильного мороженого.

Для каких ещё пищевых технологий и категорий продуктов можно рекомендовать использование данного сывороточного ингредиента?

2. Как с точки зрения нутрициологии оценивается баланс пользы и потенциальных рисков при внедрении деминерализованного сывороточного пермеата в рецептуры продуктов здорового питания?

Уровень и качество проведенных исследований, научная новизна и практическая значимость результатов диссертационной работы Павельевой Д. А. на тему: «Сухой сывороточный пермеат для применения в пищевых производствах: технология, состав, свойства» соответствует стандартам завершеного научного труда. Работа полностью отвечает требованиям ВАК РФ п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Павельева Дарья Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Директор центра пищевых биотехнологий,  
доцент кафедры пищевых технологий и  
биоинженерии ФГБОУ ВО РЭУ  
им. Г.В. Плеханова,  
кандидат технических наук (05.18.04 – Тех-  
нология мясных, молочных и рыбных про-  
дуктов и холодильных производств и  
05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых  
производств), доцент

Ключникова Дина Васильевна

«19» мая 2026 г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образо-  
вания «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Адрес: 115054 РФ, г. Москва, Стремянный переулок, д. 36, корпус № 6, каб. 328

Тел.: 8-495-800-12-00 доб. 10-53.

E-mail: klyuchnikova.dv@rea.ru

Я, Ключникова Дина Васильевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Павельевой Дарьи Анатольевны, и их дальнейшую обработку.



Подпись Ключниковой ДВ  
УДОСТОВЕРЯЮ

Ведущий специалист  
отдела по работе с научно-педагогическими  
работниками

А.В. Пахомова

19.05.2026г.