

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Яшина Алексея Николаевича на тему «Разработка технологии фитолактатного киселя с низким гликемическим индексом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Диссертационная работа А.Н. Яшина посвящена решению актуальной научно-технической задачи – созданию поликомпонентного напитка на молочной основе киселеобразной консистенции с низким гликемическим индексом, не содержащего крахмала и сахарозы. Актуальность темы не вызывает сомнений: рост распространенности метаболических нарушений и сахарного диабета диктует необходимость расширения линейки продуктов с редуцированным содержанием легкоусвояемых углеводов, при этом сегмент традиционных русских напитков, в частности киселей, остается практически неохваченным современными технологическими решениями.

Автором проделан значительный объем экспериментальной работы, что подтверждается исследованием ста модельных систем с варьированием концентраций пектина и муки грецкого ореха. Методологическая база исследования выстроена логично: от обоснования выбора растительных компонентов через изучение реологических особенностей индивидуальных ингредиентов к установлению межкомпонентных взаимодействий в многокомпонентной матрице и, наконец, к математическому моделированию и оптимизации рецептурного состава.

К числу наиболее значимых научных результатов, определяющих новизну работы, следует отнести следующие. Во-первых, доказана необходимость блокировки ионов кальция в окрестностях казеиновых мицелл путем введения низкоэтерифицированного пектина для стабилизации реологических характеристик псиллиума, склонного к неконтролируемому гелеобразованию в молочной среде. Во-вторых, установлен нетривиальный факт отсутствия статистически значимого влияния пектина на титруемую кислотность в системе «топленое молоко – мука грецкого ореха – пектин», что автор аргументированно объясняет проявлением компонентами муки свойств кислот и оснований Льюиса. Данная гипотеза расширяет существующие представления о физико-химических процессах в полидисперсных молочных системах с растительными компонентами. В-третьих, получена математическая зависимость критической массовой доли пектина от массовой доли муки грецкого ореха, имеющая прогностическую ценность и позволяющая целенаправленно регулировать реологические свойства продукта.

Практическая значимость работы подтверждена разработкой и утверждением технических условий ТУ 10.51.56-112-00419785-2025 на напиток молочный «Киселактис», а также успешным промышленным внедрением технологии на предприятиях отрасли. Принципиально важным является то, что полученный продукт может быть рекомендован для включения в рационы питания лиц с вынужденно ограниченным потреблением сахарозы, что придает работе выраженную социальную направленность.

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением современных методов анализа, многократной воспроизводимостью

экспериментов (от трех до пяти повторностей), корректной статистической обработкой данных с использованием современного программного обеспечения TableCurve 3D и Microsoft Excel, а также апробацией результатов на международных и всероссийских конференциях. По материалам диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 4 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, что представляется достаточным для кандидатской диссертации.

В качестве замечаний и вопросов по автореферату можно отметить следующее:

1. Автор позиционирует разработанный продукт как обладающий низким гликемическим индексом. Однако в автореферате не приведены данные по расчетному или экспериментально определенному значению гликемического индекса готового напитка.

2. Насколько полученные эмпирические зависимости, в частности константа произведения массовых долей муки грецкого ореха и псиллиума, носят универсальный характер и могут быть распространены на другие виды растительного сырья?

Высказанное замечание и вопрос носит дискуссионный характер и не затрагивают основных положений и выводов диссертации, а также не снижают ее общей высокой оценки. Диссертационная работа Яшина Алексея Николаевича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена задача по созданию технологии фитолактатного киселя с низким гликемическим индексом, имеющая существенное значение для развития отрасли продуктов с функциональным потенциалом. Работа полностью соответствует требованиям п.п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор, Яшин Алексей Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Отзыв рассмотрен и утверждён на заседании технического совета протокол № 320 от 30 апреля 2026 г.

Руководитель Центра компетенций развития  
сельскохозяйственной кооперации и поддержки  
фермеров Ярославской области  
к.т.н.

150030, г. Ярославль,  
Московский пр-т., 76а  
т. (4852) 44-59-34, 44-74-84  
e-mail: [milkyar@mail.ru](mailto:milkyar@mail.ru)



Оборина Марина Владимировна

Я, Оборина Марина Владимировна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Яшина Алексея Николаевича и их дальнейшую обработку.

Подпись руки директора ГБУ ЯО ЯГИКСПП  
заверяю  
секретарь НТС, к.т.н.

Филиппов Александр Анатольевич