

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.196.07,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 18 ноября 2021 г. № 8

О присуждении Толмачеву Виталию Олеговичу, гражданину  
Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка напитков для спортивного питания, обогащенных функциональными ингредиентами» по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания принята к защите 8 сентября 2021 г. (протокол заседания № 6) диссертационным советом Д 212.196.07, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36, диссертационный совет создан приказом № 105/нк от 11.04 2012 г.

Соискатель Толмачев Виталий Олегович, 1 октября 1985 года рождения, в 2008 году окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» по специальности «Антикризисное управление», номер диплома ВСГ 1655801, регистрационный номер 030/552, выдан 13 июня 2008 года. В 2016 г. соискатель поступил и в 2021 окончил заочную аспирантуру Южно-

Уральского государственного аграрного университета по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, специальность 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. Кандидатские экзамены сданы (Справка о периоде обучения № 07-03-15/01-21). Диплом об окончании аспирантуры №107424 5900895, регистрационный номер 211216, выдан 21 июля 2021 года.

Толмачев В.О. работает в должности заместителя главного технолога в обществе с ограниченной ответственностью «Национальная водная компания «Ниагара».

Диссертационная работа выполнена на кафедре инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Тихонов Сергей Леонидович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный экономический университет», кафедра пищевой инженерии, заведующий.

Официальные оппоненты:

Сергеева Ирина Юрьевна, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», кафедра технологии продуктов питания из растительного сырья, заведующий,

Сидоренко Михаил Юрьевич, доктор технических наук, доцент, общество с ограниченной ответственностью «Геон», коммерческий директор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский

государственный университет имени И.С. Тургенева», г. Орел, в своём положительном отзыве, подписанном Ереминой Ольгой Юрьевной, доктором технических наук, доцентом, исполняющим обязанности заведующего кафедрой товароведения и таможенного дела, и утверждённом Федотовым Александром Анатольевичем, кандидатом экономических наук, доцентом, ректором, указала, что совокупность представленных результатов диссертационной работы Толмачева Виталия Олеговича на тему «Разработка напитков для спортивного питания, обогащенных функциональными ингредиентами» позволяет считать, что цель достигнута и задачи, поставленные автором, выполнены. Работа представляет собой завершённый научно-исследовательский труд на актуальную тему в области технологии и товароведения напитков для спортивного питания, характеризуется новизной, теоретической и практической значимостью и соответствует пунктам 4 и 5 паспорта специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. Диссертационная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Толмачев Виталий Олегович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ (9,6 п.л., в т.ч. авторских – 3,5 п.л.), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ (5,5 п.л., в т.ч. авторских – 1,6 п.л.). Работы посвящены научному обоснованию использования минеральной воды «Ардви» в рецептуре спортивных напитков на основании исследования ее органолептических, физико-химических показателей, сохраняемости и оценки антиоксидантного действия на организм

спортсменов при физических нагрузках. В научных работах представлены результаты разработки, технологии, товароведная характеристика и эффективность спортивных напитков на основе минеральной воды «Ардви», обогащенной аминокислотами и биологически активной добавкой «Эрамин».

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных изданиях:

1. Толмачев В. О. Разработка и оценка качества напитка для спортсменов на основе минеральной воды, обогащенного аминокислотами / В. О. Толмачев, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – № 1 (33). – С. 53 – 60. – 0,9/0,3 печ. л.
2. Толмачев, В. О. Разработка технологии экстракта люцерны посевной и его использование для производства безалкогольных напитков антиоксидантной направленности / В. О. Толмачев, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2016. – № 3 (4). – С. 47–54. – 0,8/0,25 печ. л.
3. Tolmachev, V. O. Efficiency research of the beverage based on the still mineral water and BAD «Eramin» / V. O. Tolmachev, S. L. Tikhonov, N. V. Tikhonova // Food industry. – 2020. – № 1 (5). – С. 17–24. – 0,9/0,3 печ. л.
4. Оценка качества кремнийсодержащей воды «Ардви» и исследование ее влияния на развитие «Окислительного стресса» / О. А. Толмачев, В. О. Толмачев, С. Л. Тихонов [и др.] // Ползуновский вестник. – 2017. – № 1. – С. 19 – 23. – 0,9/0,25 печ. л.
5. Обоснование срока годности воды минеральной природной питьевой «Ардви» / О. А. Толмачев, В. О. Толмачев, С. Л. Тихонов [и др.] // АПК России. – 2017. – № 1 (24). – С. 165 – 169. – 0,8/0,25 печ. л.
6. Толмачев В. О. Влияние минерализованного напитка функционального назначения на адаптационные возможности спортсменов [Текст] / В.О. Толмачев, О.А. Толмачев, С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова // Теория и

практика физической культуры. – 2019. – № 2. – С. 15–17. 0,9/0,25 печ.

л.

Недостовверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствования материалов или отдельных результатов без указания источника, установлено не было.

На диссертацию и автореферат поступило 12 положительных отзывов. В отзывах отмечается актуальность, научная новизна исследования и практическая значимость полученных результатов. Высказан ряд замечаний, носящих в большинстве своём рекомендательный характер.

1. Из ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», от д.т.н., профессора, заведующего кафедрой пищевой биотехнологии, Заслуженного работника высшей школы РФ Мезеновой Ольги Яковлевны. Отзыв положительный. Замечания: 1) Не указано каким документом регламентировано качество и технология БАД «Эрамин». 2) В автореферате отсутствует описание (или ссылки на литературу) методик определения органолептических и физико-химических показателей экспериментальных образцов напитков. 3). Не понятны источники рекомендуемых значений норм употребления лейцина, изолейцина и валина (табл.1 стр.10); ссылка на данные ВОЗ слишком общая, нет пояснения, к каким группам людей относятся данные показатели и почему так отличаются значения в скобках и без скобок. 4) Разработанные напитки имеют обогащенные функциональными микроэлементами состав, рекомендуемая норма потребления регламентирована для многих групп населения. Почему в данном случае не рекомендуется употреблять эти напитки широкому кругу людей?

2. Из ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», от д.т.н., профессора, заведующего кафедрой технологии переработки сельскохозяйственной продукции Решетник Екатерины Ивановны. Отзыв положительный. Замечаний нет.

3. Из Бийского технологического института филиала ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», от д.х.н., профессора, заведующего кафедрой общей химии и экспертизы товаров Верещагина Александра Леонидовича. Отзыв положительный. Замечания: 1) Почему в составе напитка в качестве консерванта вводятся сорбаты натрия и калия (стр.13.), а не смесь сорбата калия и бензоата натрия, которую можно вводить в массовой доле всего 0,1%? 2) Какие изменения происходят с составом минеральных составляющих напитка при обработке высоким давлением и температурой - происходит ли образование нерастворимых силикатов вводимых микроэлементов? 3) Как изменяется минеральный состав воды «Ардви» после обработки высоким давлением и температурой? 4) В тексте автореферата необходимо использовать только единицы системы СИ, а внесистемные - мл, (стр.11 строка 6 сверху) - не применять.

4. Из ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», от д.т.н., профессора, профессора кафедры пищевых технологий и инжиниринга факультета пищевой инженерии и биотехнологии Шипулина Валентина Ивановича. Отзыв положительный. Замечание: Из материалов автореферата неясно какие методы исследования использовал автор при проведении экспериментальных исследований (с.6-8 автореферата).

5. Из ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», от д.т.н., заведующего кафедрой товароведения и технологии продуктов питания Попова Владимира Григорьевича. Отзыв положительный. Замечания: 1) Для логического завершения научных исследований было бы целесообразно дать название спортивному напитку и на это название ссылаться в автореферате. 2) Для убедительности заявляемых свойств нового напитка необходимо показать сравнение с другими аналогичными напитками по химическому составу, физиологической ценности, цене и т.д. 3) Не понятен процесс обработки растительного сырья высоким давлением, т.к. имеются достаточно более экономичные способы сохранности продукции. 4) Не понятна суточная

рекомендуемая доза употребления напитка: на стр. 14 – 100 мл., на стр. 18 - 200 мл.

6. Из ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, д.т.н., руководителя научно-исследовательского испытательного центра Востриковой Натальи Леонидовны. Отзыв положительный. Замечаний нет.

7. Из ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта», от д.т.н., доцента, профессора института живых систем Кригер Ольги Владимировны. Отзыв положительный. Замечания: 1) Чем обоснован выбор минеральной воды «Ардви» в качестве основы для функциональных напитков. 2) Требуются пояснения автора, какие основные конкурентные преимущества имеют разработанные им напитки перед существующими аналогами отечественного и зарубежного производства. 3) В работе интересно было увидеть экономический эффект от внедрения разработанных технологий.

8. Из ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», от д.т.н., доцента, профессора кафедры «Технологические машины и оборудование» Нугманова Альберта Хамед-Харисовича. Отзыв положительный. Замечания: 1) В автореферате на страницах 4 и 9 отмечается, что продолжительность процесса распылительной сушки объекта исследования находится в интервале от 15 до 30 секунд, вызывает сомнение возможность реализации столь длительного нахождения дисперсных частиц в сушильной камере. 2) В автореферате не приведена увязка габаритов сушильной камеры и гидродинамики движения в ней витающих частиц с длительностью процесса обезвоживания.

9. Из ФГБОУ ВО «Хабаровский государственный университет экономики и права», от д.т.н., доцента, профессора кафедры товароведения Алешкова Алексея Викторовича. Отзыв положительный. Замечания: 1) Почему автор ссылается на нормы рекомендуемого суточного уровня потребления аминокислот всемирной организации здравоохранения, когда в

отношении специализированной пищевой продукции такие нормы разработаны и в странах ЕАЭС? (приложение 5 к «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции...», утв. Решение комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. №299). 2) Что автор понимает под термином «физиологическая эффективность»? (встречается в гл. 4 автореферата). 3) Следует также отметить, что отсутствие списка сокращений при их изобилии в автореферате затрудняет знакомство с работой.

10. Из ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», от д.т.н., доцента, профессора кафедры фармацевтической и общей химии Котовой Татьяны Вячеславовны. Отзыв положительный. Замечаний нет.

11. Из ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», от к.т.н., доцента, заведующего кафедрой технологии продуктов питания и товароведения Блинниковой Ольги Михайловны, к.т.н., доцента кафедры технологии продуктов питания и товароведения Новиковой Ирины Михайловны. Отзыв положительный. Замечаний нет.

12. Из ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», от к. с.-х. н., доцента, доцента кафедры «Биоинженерии и биоинформатики» Венецианского Алексея Сергеевича. Отзыв положительный. Замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов (д. т. н., доц. Сергеева И.Ю., д.т.н., доц. Сидоренко М.Ю.) обосновывается сферой их научных и профессиональных интересов, достижениями в научной деятельности, подтвержденными научно-исследовательскими работами и публикациями по проблематике напитков функциональной направленности, а также разработке специализированной пищевой продукции для питания спортсменов. Выбор ведущей организации (ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» г. Орел) обосновывается ее широкой известностью и научными достижениями в области совершенствования технологии производства напитков и пищевой продукции, обогащенной функциональными ингредиентами.



Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** рецептура и технология производства напитка, обогащенного БАД «Эрамин», содержащего экстракт гибискуса, стевиозид и воду минеральную природную питьевую столовую «Ардви», предназначенного для питания спортсменов;

**предложена** новая экспериментальная методика оценки влияния предварительной обработки растительного сырья сверхвысоким давлением при производстве биологически активной добавки, позволившая выявить качественно новые закономерности экстракции флавоноидов и увеличения антиоксидантной активности полученного экстракта;

**доказано** на основании комплексных исследований потребительских свойств и анализа эффективности действия обогащенного напитка на лабораторных животных положительное влияние и целесообразность обогащения незаменимыми аминокислотами, минеральными веществами и другими биологически активными веществами минеральной воды «Ардви», позволяющими повысить эффективность применения напитка за счет увеличения синергизма микронутриентов, а также обоснованы срок годности и режим хранения нового спортивного напитка.

**установлена** принадлежность напитка к изотоническим и его соответствие требованиям ГОСТ Р 56543-2015 «Напитки функциональные. Общие технические условия». При употреблении рекомендуемой нормы (200 мл напитка) обеспечивается суточная норма микронутриентов, %: железа на 20, цинка – 14, меди – 16, марганца – 24, кобальта – 4, кремния – 12 и флавоноидов - 10. Экспериментально подтверждено, что употребление напитка, обогащенного БАД «Эрамин», спортсменами в количестве 200 мл ежедневно на протяжении 21 дня способствует повышению физической работоспособности и снижению утомляемости. Коэффициент де Ритиса,

свидетельствующий о возможном повреждении мышечной ткани, находится в пределах нормы – 1,33, отношение КФК/АСТ – 10,3 при норме менее 10.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** перспективность использования концентрата сывороточного белка, аминокислот с разветвленной углеродной цепью, биологически активной добавки «Эрамин» в качестве функциональных ингредиентов для обогащения напитков для питания спортсменов; подтверждено, что предложенный напиток в рекомендуемой дозе за счет синергизма биологически активных веществ обеспечивает до 45 % суточной потребности организма спортсменов в кремнии и до 48% в аминокислотах с разветвленной углеродной цепью; предложены новые технологические решения для предварительной обработки растительного сырья при производстве биологически активной добавки «Эрамин», позволившие увеличить экстракцию биофлавоноида лютеолин-7-гликозида на 151,5 %, и антиоксидантов - 148,7 %.

**применительно к проблематике диссертации результативно использованы** методы увеличения антиоксидантной активности биологически активной добавки «Эрамин», выхода концентрации сывороточного белка при ультрафильтрации творожной сыворотки, как функциональных ингредиентов спортивных напитков, а также комплекс существующих базовых методик исследования качества, безопасности и эффективности напитков для питания спортсменов;

**изложены** доказательства эффективности разработанного напитка белкового сухого для питания спортсменов и спортивного напитка, обогащенного биологически активной добавкой «Эрамин»;

**раскрыта** проблема отсутствия научно обоснованных отечественных технологий и напитков для питания спортсменов, полученных путем обогащения минеральной воды, содержащей нативный кремний, аминокислотами с разветвленной углеродной цепью и экстрактом люцерны с микроэлементами в форме биологически активной добавки;

**изучено** влияние факторов на процесс ультрафильтрации творожной сыворотки при получении концентрата сывороточного белка, используемого в качестве функционального ингредиента при производстве белкового сухого напитка для питания спортсменов;

**проведена модернизация** технологии производства биологически активной добавки «Эрамин» путем обработки растительного сырья сверхвысоким давлением, обеспечивающая повышение эффективности экстрагирования флавоноидов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для **практики** подтверждается тем, что:

**разработан и внедрен** в производство на предприятии общества с ограниченной ответственностью «Национальная водная компания «Ниагара» напиток для питания спортсменов, полученный путем обогащения минеральной воды «Ардви» функциональным ингредиентом БАД «Эрамин», а также апробирована в опытно-промышленных условиях предприятия рецептура и технология сухого белкового напитка для питания спортсменов;

**определены** перспективные технологические решения при обработке растительного сырья для повышения выхода функциональных нутриентов;

**создан, утвержден и внедрен** в практику пакет нормативной документации на спортивные напитки, производимые обществом с ограниченной ответственностью «Национальная водная компания «Ниагара»;

**представлены** методические рекомендации по употреблению спортсменами сухого белкового напитка и напитка, полученного путем обогащения минеральной воды «Ардви» биологически активной добавкой «Эрамин».

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** - результаты получены на сертифицированном оборудовании в аккредитованных лабораториях общества с ограниченной ответственностью «Национальная водная компания «Ниагара» (г. Челябинск), в аккредитованном испытательном лабораторном

центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области», ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет» (г. Троицк, Челябинская область), лаборатории кафедры пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (г. Екатеринбург), подвергнуты статистической обработке с использованием лицензионных программ, показана воспроизводимость результатов исследований в различных условиях;

**теория** построена на известных, проверяемых данных, фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по товароведной оценке и химическому составу минеральных вод, технологии производства и оценке качества, безопасности и эффективности биологически активной добавки «Эрамин», роли протеина, аминокислот с разветвленной углеродной цепью, кремния и других минеральных веществ в питании спортсменов, представленных в том числе, в аналитическом обзоре литературы;

**идея** базируется на анализе информации и обобщении опубликованных научных результатов в области разработки, товароведной характеристики пищевой продукции для питания спортсменов, в том числе функциональных ингредиентов, а также обобщении передового опыта эффективности использования спортивных напитков на разных этапах тренировочного цикла;

**использован** сравнительный анализ собственных экспериментальных данных, полученных в результате исследований, с представленными ранее данными в научно-технической литературе по рассматриваемой тематике в области разработки и оценки эффективности спортивных напитков;

**установлено** качественное совпадение полученных экспериментальных данных с результатами исследований по разработке технологии производства функциональных ингредиентов – биологически активной добавки «Эрамин» и сывороточного протеина из различных литературных источников.

**использованы** современные методы сбора и обработки исходной информации с графической интерпретацией и статистической обработкой

полученных результатов с применением пакетов программ Microsoft Office; при выполнении экспериментальных работ применялись общепринятые и современные специальные методы проведения органолептических, физико-химических (в т.ч. ВЭЖХ, спектрофотометрии) и микробиологических исследований. В условиях государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Челябинский областной врачебно-физкультурный диспансер» проведена оценка физической работоспособности и адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке, характеризующиеся адекватной сходимостью между результатами независимых исследований.

Личный вклад соискателя состоит непосредственном участии на всех этапах исследовательского процесса, обосновании темы диссертационного исследования, постановке цели, задач, выборе методов исследования; выполнении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формулировании заключения, выводов и рекомендаций, апробации результатов исследований в производственных условиях, подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: почему в рецептуре спортивного напитка использован заменитель сахара - стевиозид, следовательно, можно предположить, что разработанный напиток рассчитан на спортсменов, страдающих сахарным диабетом; спортивные напитки относятся к специализированной пищевой продукции, поэтому в теме диссертации необходимо было использовать термин «специализированная пищевая продукция». Соискатель Толмачев В.О. ответил на замечания и на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привёл собственную аргументацию.

На заседании 18 ноября 2021 года диссертационный совет принял решение - за решение научной задачи в области разработки, доказательства эффективности и внедрения новой специализированной пищевой продукции на примере сухого белкового напитка для питания спортсменов и напитка, выработанного путем обогащения минеральной воды функциональным

ингредиентом - биологически активной добавкой «Эрамин», присудить Толмачеву В.О. ученую степень кандидата технических наук.

Диссертационное исследование соответствует требованиям п. 9–14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы предприятиями пищевой промышленности при разработке продукции специализированного назначения и спортсменами, путем включения в рацион питания согласно разработанным рекомендациям.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 14 докторов наук по специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания, участвовавших в заседании, из 29 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета  
доктор технических наук  
профессор

Елисеева Людмила  
Геннадьевна

Учёный секретарь  
диссертационного совета  
доктор химических наук,  
профессор

Чалых  
Татьяна Ивановна

19.11.2021 г.