

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по проектной и воспитательной работе ФГБОУ ВО

«Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»



Г.П. Капица  
2019 г.

**Отзыв**

**ведущей организации**

ФГБОУ ВО Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ) на диссертационную работу Ферзаули Асет Исаевны на тему «Совершенствование технологии безалкогольных напитков с использованием виноградных и растительных экстрактов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

В последние годы в мире отмечается ярко выраженная тенденция развития технологий экологически безопасной пищевой продукции при одновременном более широком использовании имеющихся растительных ресурсов для ее производства. В данной работе приводятся исследования, направленные на возможность расширения перечня растительного сырья для производства безалкогольных напитков за счет нетрадиционных источников. Это направление, безусловно, является **актуальным**. Для достижения положительных результатов в данном направлении нужны новые знания о составе сырья и вторичных ресурсов, современные технологии переработки, которые получены автором в ходе выполнения исследований. Актуальность работы также подтверждена поддержкой ГРАНТом от РФФИ.

**Научная новизна** работы заключается в разработанной новой технологии производства безалкогольных газированных напитков с использованием экстрактов папоротника Орляка и виноградной выжимки красных сор-

тов винограда. Автором получены новые научные данные о компонентном составе экстрактов папоротника Орляка как сырья для производства безалкогольных газированных напитков. Установлено, что его применение обеспечивает увеличение продолжительности хранения напитков, повышение их биологической ценности, а физико-химические показатели экстрактов зависят от типа, концентрации экстрагента и продолжительности экстрагирования. Выявлены закономерности изменения количества биологически активных веществ в зависимости от условий экстрагирования сырья.

**Теоретическая и практическая значимость** выполненной работы не вызывает сомнений. Получены теоретические знания о закономерностях изменения содержания биологически ценных компонентов в безалкогольной продукции в зависимости от режимов обработки используемого растительного сырья. Разработана технология нового вида безалкогольного газированного напитка с применением настоя папоротника Орляка в качестве стабилизирующей добавки. Выработана опытная партия безалкогольных газированных напитков по новой технологии и оценена экономическая эффективность разработки. Разработана рецептура безалкогольных напитков с повышенной биологической ценностью за счет использования фитокомпозиционных смесей.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, приложения. Работа изложена на 141 странице основного текста, содержит 52 таблицы, 21 рисунок. Список использованной литературы включает 152 источника.

**Во введении** обоснована актуальность и практическая значимость работы, сформулированы цели и задачи исследования.

При проведении работ использован целый комплекс методов: гравиметрия, титрование, фотоколориметрия, капиллярная газовая хроматография, капиллярный электрофорез, реализованные на оборудовании ЦКП «Приборно-аналитический» ФГБНУ СКФНЦСВВ.

В первой главе А.И.Ферзаули исследовала компонентный состав безалкогольных газированных напитков, промышленно производимых в России. Кроме того, были изучены водные и водно-кислотные экстракты сухого растительного дикорастущего сырья, как возможный источник биологически ценных компонентов для новых рецептур напитков. Были установлены концентрационные интервалы содержаний таких биологически активных компонентов как калий, кальций, железо, магний, органические кислоты.

Во второй главе автором исследованы условия получения и состав экстрактов из виноградной выжимки красных сортов винограда. Данный вторичный продукт виноделия был взят как дополнительный источник БАВ, так как известно, что виноградные выжимки красных сортов винограда, содержат антоцианы, фенольные кислоты, катионы, винную, яблочную, лимонную кислоты. Автором были получены водные и кислотные экстракты из виноградных выжимок сортов Шираз, Каберне Совиньон, Мерло и других. Проведенное изучение процессов экстракции влажной и сухой выжимки красных сортов винограда позволило установить преимущество применения раствора соляной кислоты перед другими использованными экстрагентами. Приготовленные таким образом экстракты в дальнейшем использовались в рецептурах безалкогольных напитков.

Третья глава посвящена разработке рецептур безалкогольных напитков с повышенной биологической ценностью с использованием экстрактов из фитокомпозиционных смесей. Для решения этой задачи использованы методы математического моделирования и модельно-лабораторных опытов. В качестве критериев рассматривали дегустационную оценку, антиоксидантную активность получаемого напитка и содержание биологически ценных веществ, исходя из суточной нормы компонента для организма человека. При купажировании безалкогольных напитков с повышенным содержанием БАВ, экспериментально было установлено процентное соотношение экстракта и воды. Анализ пищевой ценности напитков подтвердил, что основными био-

логически ценными ингредиентами экспериментальных напитков, по содержанию которых безалкогольный напиток можно отнести к функциональным, являются калий, флавоноиды и аскорбиновая кислота.

Экономическая эффективность результатов исследования, обусловленная применением натуральных ингредиентов, составила в зависимости от рецептуры 510-1272 рублей на 1000 л готовой продукции. Для некоторых рецептов установлено повышение стоимости продукции в сравнении с исходной. Однако, как справедливо отмечает автор, потребительские предпочтения могут обеспечить устойчивый спрос на этот вид продукции и увеличить объем реализации напитка.

Значимость результатов диссертации и конкретные пути их использования. Наиболее представительными по глубине проработки являются исследования по выявлению зависимостей содержания биологически активных веществ в безалкогольных напитках. Следует отметить, что предложенная автором технология экономически эффективна и может быть внедрена на предприятиях не только РФ, но и сопредельных государств. Результаты научных исследований могут быть использованы в учебном процессе профильных образовательных учреждений.

**Достоверность и обоснованность результатов исследования** подтверждается большим объемом выполненных аналитических исследований с использованием современных приборов. Полученные данные в достаточной степени согласуются с имеющимися литературными источниками. Сформулированные выводы базируются на большом объеме материала, полученного в результате экспериментальных исследований.

**Личный вклад соискателя** состоит в том, что Ферзаули Асет Исаева выполняла работу на всех этапах экспериментальных исследований в апробации теоретических выводов и практических результатов.

**Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования.**



Полученные автором результаты и усовершенствованная технология безалкогольных напитков с использованием виноградных и растительных экстрактов могут быть использованы на предприятиях, занимающихся выауском безалкогольных напитков

**Содержание автореферата** полностью соответствует данным, приведенным в диссертационной работе. Выводы, показанные в заключении аргументированы и являются логичным завершением работы.

По работе имеются следующие замечания:

1. На стр. 21 диссертации рисунка 1.1 показывающего структурный метаболизм фенольных производных, содержащихся в папоротнике, не связан с текстом и обсуждаемой проблемой.

2. В работе не указано, какие микроорганизмы идентифицированы в экстрактах виноградной выжимки.

3. На с. 43 диссертации автор указывает об использовании для экстракции специально подготовленной водопродной воды. Однако, не указывается, в чем заключалась специальная подготовка.

4. С. 46-53 диссертации. Из текста неясно, вносил ли автор изменения в методики хроматографического анализа в связи с исследованием таких объекта, как новых объектов, как экстракты папоротника виноградной выжимки.

5. В разделе 3.2.1 диссертации представлено исследование токсичных элементов в экстрактах виноградной выжимки, достаточно ли этих показателей для подтверждения безопасности экстракта?

6. На рис. 2-3 автореферата представлены данные по компонентному составу выжимки из винограда сорта Каберне. Не ясно с каким виноградом работал автор, сорта Каберне фран или Каберне Совиньон.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Ферзаули А.И. является завершенной научно-исследовательской работой, отвечающей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

0

**Заключение о соответствии диссертации предъявляемым критериям.** По актуальности, теоретической и практической значимости полученных результатов работа является научно-квалификационной работой, имеющей существенное значение для технологии пищевых производств и соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, а ее автор, Ферзаули А.И., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Отзыв на диссертацию обсужден и одобрен на заседании кафедры «Виноделие и неорганическая аналитическая химия» ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» (протокол №11 от «17» июня 2019г.)

Заместитель заведующего кафедрой  
«Виноделие и неорганическая аналитическая химия»  
ФГБОУ ВО «Московский государственный  
университет технологий и управления  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»,  
к.т.н.

*Бабаева* – Бабаева Мария Васильевна



Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)». Почтовый адрес: 109004, г. Москва, ул. Земляной вал, дом 73. Телефон: (495)915-03-73. E-mail: rectorat@mgutm.ru

Телефон кафедры: (495)915-24-43, E-mail: ktbp@mgutm.ru



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ  
ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(Первый казачий университет)»**  
(ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

ОКПО 02068812 ОГРН 1027700200494  
ИНН 7709125605 КПП 770901001  
109004, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 73  
Телефон: (495) 915-03-40 Факс: (495) 915-08-77  
E-mail: rektorat@mgutm.ru

*13.05.2019* № *02-12/315*

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Председателю диссертационного  
совета Д 006.056.01 на базе  
ФГБНУ «Северо-Кавказский  
федеральный научный центр  
садоводства, виноградарства,  
виноделия», д-ру экон. наук,  
профессору, академику РАН  
Е.А. Егорову**

**Уважаемый Евгений Алексеевич!**

ФГБОУ ВО Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского ознакомившись с диссертационной работой Ферзаули Асет Исаевны на тему «Совершенствование технологии безалкогольных напитков с использованием виноградных и растительных экстрактов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, дает согласие на выполнение функций ведущей организации вышеуказанной работы.

**Первый проректор ФГБОУ ВО МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)**



**Г.П. Капица**

Список основных публикаций сотрудников ведущей организации ФГБОУ ВО Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского по диссертационной работе Ферзаули Асет Исаевны на тему «Совершенствование технологии безалкогольных напитков с использованием виноградных и растительных экстрактов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

№ пп	Наименование работы	Форма работы	Авторы	Выходные данные	Объем, п.л.
1	2	3	4	5	6
1	Дегустационный контроль чайного сырья и готовой продукции	Печатная	Татарченко И.И., Славянский А.А., Макарова С.А.	Сахар. -2014.- № 5.- С. 50-54.	
2	Изучение синергизма горького вкуса различной природы	Печатная	Полякова Е.А., Щебелев В.И., Сидоренко Ю.И.	В сборнике: Биотехнология и продукты биоорганического синтеза Сборник материалов национальной научно-практической конференции. 2018.- С. 85-90.	
3	Энергетические напитки в здоровом питании	Печатная	Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Штерман В.С., Сидоренко Ю.И.	Пиво и напитки.- 2018. -№ 1. -С. 40-46	



1	2	3	4	5	6
4	Безалкогольный напиток «Комплит аминок ликвид»	Печатная	Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Штерман В.С., Сидоренко Ю.И.	В сборнике: Вопросы продовольственного обеспечения в XXI веке (Товаровед 2016) Очно- заочная научно-практическая конференция. 2016. -С. 200- 205.	
5	Изучение механизма гидратации этанола в водно- этанольных бинарных смесях методом ЯМР-спектроскопии	Печатная	Сидоренко Ю.И., Токарева Т.Ю., Сидоренко А.Ю., Привалов В.И.	Хранение и переработка сельхозсырья. -2015. -№ 2.- С. 10-16	
6	Функциональный пищевой продукт для поддержания здоровья суставов и связок «Джойнт Перфект»	Печатная	Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Штерман В.С., Сидоренко Ю.И.	Пищевая промышленность.- 2018.- № 4.- С. 66-68.	
7	Предтренировочные комплексы в спортивном питании	Печатная	Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Штерман В.С., Сидоренко Ю.И.	Пищевая промышленность.- 2017. -№ 10. -С. 54-57.	
8	Использование СО <sub>2</sub> -экстрактов семян винограда и облепихи для стабилизации растительных масел при высокотемпературной обработке	Печатная	Оганесянц Л.А., Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Свиридов Д.А., Косцова Т.Е.	Пищевая промышленность.- 2016.- № 5. -С. 54-56.	

1	2	3	4	5	6
9	Летучие вторичные продукты брожения в винах из плодов и ягод	Печатная	Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Осипова В.П., Егорова О.С.	Виноделие и виноградарство. -2014.- № 4. -С. 20-23.	
10	Соотношение основных компонентов экстракта красных вин	Печатная	Бабаева М.В., Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И.	Виноделие и виноградарство.- 2014.- № 1. -С. 18-20.	
11	Антоцианы окрашенных фруктов и ягод и приготовленных из них плодовых виноматериалов	Печатная	Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Розина Л.И., Летфуллина Д.Р.	Виноделие и виноградарство.- 2016.- № 5. -С. 15-19.	
12	Мономерные формы антоцианов вин из винограда донских автохтонных сортов	Печатная	Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Розина Л.И., Летфуллина Д.Р.	Виноделие и виноградарство. -2016. -№ 2. -С. 14-17.	

Первый проректор ФГБОУ ВО Московский государственный университет технологий и управления

им. К.Г. Разумовского (ПКУ)



Г.П. Капица

