

394036 г. Воронеж,
пр. Революции, 19
Тел. (8-473) 255-42-67, 255-35-21,
Факс (8-473) 255-42-67
Эл.почта: post@vsuet.ru
№ 0404-2528 от «13» 12 2019 г.

Попов В.Н.

Список основных публикаций сотрудников ведущей организации ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» по диссертационной работе Зениной Маргариты Анатольевны на тему «РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВИН С УЧЕТОМ АСПЕКТОВ ИХ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ ЛЕГКИХ ЭЛЕМЕНТОВ», 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	Биотехнологические характеристики порошкообразных солодовых экстрактов как ингредиентов функциональных продуктов питания	Печ.	И.В. Новикова Л.В. Антипова Г.В. Агафонов Е.А. Коротких А.В. Коростелев	Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2018. - № 1 (361). – С. 25-28	0,25
2	Оценка влияния рецептурного состава на сенсорные и физико-химические свойства пива в стиле Saison	Печ.	И.В. Новикова А.С. Муравьев А.К. Ланкина В.А. Москалев	Пиво и напитки. – 2018. - № 3. – С. 34-38	0,25

1	2	3	4	5	6
3	Разработка методики проектирования безалкогольных напитков с учетом сбалансированности состава	Печ.	И.В. Новикова Г.В. Агафонов Е.А. Коротких А.В. Коростелев П.В. Рукавицын С.В. Новиков	Пиво и напитки. – 2018. - № 2. – С. 26-30	0,31
4	Анализ красящих веществ желтых сахаров свеклосахарного производства	Печ.	Н.Г. Кульнева В.М. Болотов Г.Э. Бираро	Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2018. – Т. 80. - № 2 (76). – С. 200-205	0,38
5	Влияние ферментных препаратов на основные показатели продуктов при разработке технологии переработки концентрированного сусла на этанол	Печ.	Н.В. Зуева Г.В. Агафонов М.В. Корчагина А.Н. Долгов	Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – Т. 79. - № 2 (72). – С. 191-197	0,44
6	Контроль показателей сахарной свеклы различного качества при хранении	Печ.	Н.Г. Кульнева И.Г. Селезнева И.Ю. Свешников С.Ю. Казакевич	Хранение и переработка сельхозсырья. – 2017. - № 4. – С. 32-34	0,19

1	2	3	4	5	6
7	Исследование порошкообразных экстрактов из зернового сырья с помощью рентгеноструктурного анализа	Печ.	И.В. Новикова Е.А. Коротких А.В. Коростелев Г.В. Агафонов А.А. Пенкина	Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – Т. 79. – № 2 (72). – С. 143-147	0,31
8	Исследование цветowych характеристик полупродуктов сахарного производства	Печ.	Н.Г. Кульнева Г.Э. Бираро П.Н. Саввин Н.Н. Лобачева	Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – Т. 79. – № 1 (71). – С. 300-304	0,25
9	Оценка антимуtagenных свойств порошкообразных солодовых и полисолодовых экстрактов с использованием микроядерного теста	Печ.	И.В. Новикова Г.В. Агафонов Е.А. Коротких В.Н. Калаев М.С. Нечаева О.Ю. Мальцева	Гигиена и санитария. – 2016. – № 7. – С. 669-675	0,44
10	Разработка методик оценки качества и проектирования напитков на основе экстрактов	Печ.	И.В. Новикова	Инновационный вестник Регион. – 2015. – № 3. – С. 41-44	0,25

1	2	3	4	5	6
11	Исследование качества и безопасности энергетических напитков разных производителей	Печ.	К.К. Полянский Г.В. Агафонов Э.П. Леснокова А.И. Шамарина А.Е. Чусова	Товаровед продовольственных товаров. – 2015. - № 2. – С. 48-55	0,5
12	Исследование влияния стимулятора роста на качество гречишного солода	Печ.	А.Е. Чусова И.В. Новикова Е.А. Коротких Г.В. Агафонов	Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2015. - № 1 (10). – С. 296-297	0,13

Врио Ректора
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»
доктор биологических наук, профессор

МП



Попов В.Н.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО

«Воронежский государственный

университет инженерных

технологий», доктор

биологических наук, профессор

В.Н. Попов

« 19 » / 102 2020 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» на диссертационную работу Зениной Маргариты Анатольевны на тему «Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов», 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

Актуальность темы диссертационного исследования

Виноградарская и винодельческая отрасли относятся к социально значимым секторам агропромышленного комплекса Российской Федерации. Российский рынок винодельческой продукции характеризуется высоким уровнем конкурентной борьбы, в которой отдельными участниками хозяйственной деятельности допускается использование недобросовестных способов, что приводит к выпуску в торговое обращение продуктов, которые не соответствуют действующему законодательству, в том числе фальсифицированных и контрафактных продуктов. Для исключения развития негативных тенденций и минимизации их последствий, а также для повышения эффективности контрольных мероприятий необходимо расширение существующих возможностей для объективной аналитической и экспертной оценки винодельческой продукции с привлечением современных

научных знаний, в том числе методологий исследования специфичных компонентов продуктов переработки винограда, позволяющих дать характеристику ее подлинности и географического происхождения. В этой связи разработка системы оценки качества на основе масс-спектрометрии отношений стабильных изотопов легких элементов позволит усовершенствовать применяющиеся в настоящее время системы оценки качества, что в свою очередь будет способствовать предотвращению выпуска в торговое обращение фальсифицированных вин и обеспечению эффективного контроля за соблюдением участниками рыночной деятельности нормативных требований.

Диссертационная работа Зениной Маргариты Анатольевны по разработке системы оценки качества вин с учетом аспектов ее географического происхождения на основе современных изотопных методов исследований является актуальной и имеет научно-практическое значение для винодельческой отрасли. Результаты работы позволяют получать объективную информацию об основных и специфичных компонентах винодельческой продукции с последующей оценкой ее географического происхождения, что способствует достоверной идентификации продуктов, в особенности продуктов, относящихся к винам с защищенным географическим указанием и винам с защищенным наименованием места происхождения. Актуальность и востребованность темы работы и ее результатов подтверждается государственной политикой в области виноградарства и виноделия, положения которой установлены в статье 4 Федерального закона от 27.12.2019 г. № 468-ФЗ «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации».

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность и обоснованность, полученных автором результатов, научных положений и выводов подтверждены большим объемом

экспериментальных данных и апробацией в условиях производственного контроля качества и безопасности продукции.

Для реализации поставленных задач применялся комплексный подход, включающий использование стандартных и специальных методов таких, как биохимический (ферментативный) анализ, масс-спектрометрические методы исследования состава стабильных изотопов углерода (FC-IRMS/SIRA и GC-IRMS/SIRA) и кислорода (EQ-IRMS/SIRA).

Экспериментальная часть исследований диссертационной работы выполнена в двух организациях: ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» (МГУПП) и ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (РУДН).

Диссертация соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием разработанной схемы исследований, ее последовательной реализацией, взаимосвязью поставленной цели и задач для ее реализации.

Результаты диссертационного исследования представлялись и докладывались лично автором, а также в соавторстве на конгрессах, конференциях, форумах международного и национального уровней в период с 2015 по 2018 гг.: The 41st World Congress of Vine and Wine «Shaping the future: Production and market challenges» (Уругвай, 2018 г.); VII International Congress on mountain and steep slope viticulture «Heroic viticulture: from grape to wine through sustainability and quality» (Испания, 2018 г.); The 40th World Congress of Vine and Wine «Vine & Wine: Science and Economy, Culture and Education» (Болгария, 2017 г.); Конференции с международным участием «Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности России: кадры и наука» (г. Москва, 2017 г.); IX Международном конгрессе «Биотехнология: состояние и перспективы развития» (г. Москва, 2017 г.); V Международной научно-практической конференции «Биотехнология: наука и практика» (Крым, 2017 г.); I Международной научно-технической конференции «Инновационный

мир современного виноградарства и виноделия: Россия (InnoWineRussia – 2017)» (г. Краснодар, 2017 г.) и др.

Разработки автора, выполненные в рамках диссертационной работы и основные результаты исследований, были отмечены наградами – Золотой медалью на XIII Международном салоне изобретений и новых технологий «Новое время» (г. Севастополь, 2017 г.); Серебряной медалью на XI Международном биотехнологическом форуме-выставке «РосБиоТех – 2017» (г. Москва, 2017 г.); Дипломом финалиста конкурса молодых ученых IX Международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития» (г. Москва, 2017 г.).

По результатам диссертации соискателем опубликовано 17 научных работ, в т.ч. 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 статьи в зарубежных изданиях, включенных в международную базу цитирования WebofScience и 1 статья в издании, индексируемом в Scopus.

Научная новизна исследований и полученных результатов

Представленные М.А. Зениной в диссертационной работе результаты имеют научное и практическое значение. Автором получены новые научные знания о природном фракционировании стабильных изотопов легких элементов (углерода и кислорода) в компонентах винограда - углеводах и внутриклеточной воде, выращенного в основных виноградарских регионах Российской Федерации – Краснодарском крае, Крыму, Ростовской области и Республике Дагестан, а также в продуктах его переработки – сухих красных и белых столовых винах.

Анализ экспериментальных данных позволил установить закономерности фракционирования стабильных изотопов углерода в зависимости от основного климатического фактора – температурных условий региона произрастания винограда. Для оценки географического происхождения винограда и вин автором предложен новый показатель – интегральный температурный индекс. Впервые показана зависимость между интегральным температурным индексом и составом изотопов углерода в

углеводах винограда. М.А.Зениной научно обосновано применение корреляционной зависимости между составом стабильных изотопов углерода в углеводах винограда и интегральным температурным индексом для оценки географического происхождения продукции.

Для проведения экспериментальных исследований соискателем разработаны методы масс-спектрометрического исследования отношений стабильных изотопов легких элементов в компонентах винограда, виноматериалов и вина, включая подготовку проб к измерению. Полученные научные данные легли в основу разработанной автором системы оценки качества винодельческой продукции на основе масс-спектрометрии отношений стабильных изотопов легких элементов, учитывающую климатические условия выращивания винограда и, соответственно, географическое происхождение продукции.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования

Проведено теоретическое изучение существующих как в Российской Федерации, так и зарубежом современных методов контроля качества винодельческой продукции. Результаты теоретических исследований в совокупности с полученными экспериментальными данными позволили создать систему оценки качества, обеспечивающей проведение объективных исследований показателей качества продукции, в том числе характеризующих ее подлинность и географическое происхождение. Применение включенных в систему аналитических методологий позволяет выявить ряд запрещенных манипуляций с составом вина, например, добавление этанола и/или сахаров невиноградного происхождения, разбавление водой, что в конечном итоге обеспечивает получение научно обоснованной и достоверной информации о качестве компонентного состава вин. При использовании данной системы предприятиями или контролирующими органами повышается эффективность надзора за

соблюдением участниками рыночной деятельности нормативных требований и норм.

Полученные научные знания о фракционировании изотопов углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в компонентах вина и винограда четырех регионов Российской Федерации могут быть рекомендованы для создания базы данных физико-химических характеристик географических объектов и использования при ведении Минсельхозом России федерального реестра виноградных насаждений.

Результаты диссертационной работы вносят научный вклад в расширение практических возможностей для действующих систем оценки соответствия, в том числе контроля за соблюдением участниками рыночной деятельности нормативных требований, включая обеспечение прослеживаемости партий продукции, что в конечном итоге будет способствовать повышению уровня противодействия недобросовестной конкуренции как на национальных рынках, так и на едином рынке ЕАЭС. Дополнительно применение разработанной системы будет способствовать повышению конкурентоспособности винодельческой продукции российских изготовителей и изготовителей других стран ЕАЭС при экспорте вин в страны дальнего зарубежья. Полученные соискателем научно-практические результаты позволяют считать, что диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие виноградарской и винодельческой отраслей Российской Федерации.

Разработанная система (алгоритм) оценки качества винодельческой продукции на основе изотопной масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов внедрена в Лабораторию производственно-технологического контроля компании ООО «Городской супермаркет» (г. Москва). Практическое внедрение результатов диссертации осуществлено в научно-исследовательскую деятельность и образовательный процесс теоретической и практической подготовки магистров, аспирантов и студентов, реализуемый на базе Лаборатории фундаментальных и

прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов (ПНИЛ) Центра коллективного пользования (Научно-образовательного центра) Российского университета дружбы народов и кафедры Технологии броидильных производств и виноделия Московского государственного университета пищевых производств.

Личный вклад соискателя

М.А. Зениной проведено теоретическое обоснование актуальности тематики работы, сформирован план экспериментальных исследований, проведены обширные научные исследования целевых компонентов винограда различных сортов и изготовленных из него столовых сухих вин с применением биохимических и масс-спектрометрических методов исследований изотопного состава углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$. Научно обоснована зависимость между интегральным температурным индексом и составом изотопов углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ в углеводах винограда. Личный вклад автора состоит во внедрении практических результатов диссертации, разработанной системы оценки качества винодельческой продукции, на предприятии реального сектора экономики России в целях применения в условиях производственно-технологического контроля и идентификации винодельческой продукции.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, сформулированных в диссертационной работе

Полученные результаты имеют важное теоретическое и практическое значение в области контроля качества винодельческой продукции, в том числе ее подлинности и географического происхождения, а также могут быть использованы для развития научной тематики в рамках последующих исследований в интересах виноградарской и винодельческой отраслей Российской Федерации.

Учитывая актуальность работы и ее практическую значимость, высокий уровень проведенного исследования, полученные результаты рекомендуются для применения:

- предприятиями по производству винодельческой и другой алкогольной продукции;
- организациями, осуществляющими оценку соответствия винодельческой продукции действующим нормативным требованиям Российской Федерации и ЕАЭС;
- при ведении федерального реестра виноградных насаждений Министерством сельского хозяйства Российской Федерации для создания и развития базы данных о географических объектах выращивания винограда;
- научно-исследовательскими организациями, осуществляющими научную деятельность в сфере производства и промышленного применения растительного сырья и продуктов на его основе;
- при разработке национальных и/или межгосударственных стандартов ГОСТ Р/ГОСТ на методы исследования, в том числе идентификации винодельческой продукции;
- высшими учебными заведениями, осуществляющими подготовку бакалавров и магистров по направлениям «Технологии бродильных производств и виноделия», «Продукты переработки из растительного сырья», «Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции»;
- аспирантами по научной специальности 05.18.01 и 05.18.07.

Структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора отечественной и зарубежной научно-технической литературы, трех глав, оценки экономической эффективности, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, приложений.

Работа изложена на 162 страницах, включает 30 таблиц и 31 рисунок. Список литературы состоит из 193 наименований, в том числе 103 публикации на иностранных языках.

Оценка содержания диссертации

Во введении обоснована актуальность изучаемой темы, сформулирована цель и определены задачи для ее достижения, обозначены

научная новизна исследований, теоретическая и практическая значимость выполненной работы, указана методология исследований, представлены основные положения, выносимые на защиту, личный вклад, основные публикации по теме исследований, структура и объем работы.

В **первой главе** представлены результаты анализа научно-технической литературы о состоянии российского рынка вина в сфере его качества и безопасности, вопросы присутствия на рынке недоброкачественной продукции, общие методы оценки качества вин, включая основные и современные методы их исследования, а также теоретические основы фракционирования стабильных изотопов легких элементов, включая влияние внешних природных факторов.

Во **второй главе** описаны предмет и объекты исследований, приведена принципиальная схема исследований, показаны ежегодные температурные условия произрастания винограда и характеристические особенности изучаемых регионов отбора проб винограда, на основе анализа климатических условий предложены новый показатель - интегральный температурный индекс для оценки географического происхождения винограда и вина и классификация географических зон, подробно описаны разработанные методы измерений, включая процессы пробоподготовки.

В **третьей главе** представлены результаты исследований.

Приведены результаты измерений стабильных изотопов легких элементов – углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в компонентах красных и белых сортов, выращенных в Краснодарском крае, Крыме, Дагестане, Ростовской области и изготовленных из них столовых сухих винах.

Показаны результаты исследований особенностей фракционирования стабильных изотопов легких элементов – углерода и кислорода в компонентах промышленных сухих вин и виноматериалов, произведенных в Российской Федерации, странах СНГ, ближнем и дальнем зарубежье.

Предложен новый показатель для оценки географического происхождения винодельческой продукции – интегральный температурный

индекс. Выявлена и описана корреляционная зависимость «Виноградные углеводы – Интегральный температурный индекс» между интегральным температурным индексом и составом изотопов углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ в углеводах винограда.

В результате анализа полученных результатов сформированы количественные интервалы сезонных изменений значений показателя $\delta^{13}\text{C}_{\text{VRDB}}$ для углеводов винограда и вин, этилового спирта вина, а также показателя $\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$ для внутриклеточной воды винограда и воды вин для каждого изучаемого региона.

Выявлена и описана корреляционная зависимость «Виноградные углеводы – Этанол», характеризующая влияние процесса брожения на распределение стабильных изотопов углерода между сахарами и образующемся в ходе брожения этанолом, а также рассчитана зависимость между средним интегральным температурным индексом и составом изотопов углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ этанола в винодельческой продукции в целях оценки соответствия заявленного наименования сухих вин и их географического происхождения.

На рисунке 31 диссертационной работы приведена разработанная система оценки качества винодельческой продукции, которая включает подтверждение соответствия вина (виноматериала) нормативной документации, оценку по ряду показателей на соответствие базе научных знаний о составах специфичных и корреляционных величин, исследование отношений изотопов углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в целевых компонентах (этаноле, углеводах и воде) вина или виноматериала.

В заключении на основе всех проведенных исследований сформулированы выводы, соответствующие поставленным задачам.

Диссертационная работа завершается разделами «Оценка экономической эффективности», «Список сокращений и условных обозначений», «Список литературы» и приложениями, включающими акты внедрения полученных результатов.

Диссертация написана грамотно, научным языком, содержит табличные и графические материалы. Научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, обоснованы полученными экспериментальными данными и подтверждены статистической обработкой.

Замечания по диссертационной работе

По содержанию диссертационной работы М.А.Зениной имеется ряд замечаний и вопросов, представленных в нижеследующем перечислении:

1. Раздел 1.3.1 стр. 21

В обзоре литературы можно было бы не представлять подробно органолептический метод оценки вин, так как он не дает полной информации о природе и происхождении компонентов, входящих в состав продукта.

2. Раздел 1.4.1, стр. 25 и 1.4.2, стр. 32

Какой метод – масс-спектрометрия(IRMS/SIRA) или ядерный магнитный резонанс (NMR)- наиболее перспективен для изучения природы спирта и определения географического происхождения винодельческой продукции?

3. Раздел 2.1.1, стр. 59

Чем обосновано, что выбранные принципиальные схемы переработки винограда и выделения спирта из вина не приводят к изменению изотопного состава легких элементов?

4. Раздел 2.4.2, стр. 77-82

На наш взгляд, в данном разделе слишком подробно описан метод масс-спектрометрического исследования изотопного состава углерода в компонентах винограда и вина, включая их пробоподготовку.

5. Раздел 3.2, стр. 119

Является ли корреляционная зависимость «Виноградные углеводы – Этанол» постоянной или подлежит ежегодной корректировке?

6. Раздел 3.2, стр. 120

В диссертационной работе показано, что существует устойчивая корреляционная зависимость между температурными характеристиками зоны

выращивания винограда и изотопным составом его компонентов, в частности углеводов. Было ли исследовано влияние атмосферных осадков и используемых агротехнических приемов, например, орошения при выращивании винограда, на изотопию углерода и кислорода в его компонентах?

7. Раздел 3.2, рисунок 31, стр. 123

Необходимо пояснить основания для использования в системе оценки качества винодельческой продукции указанных интервалов изменения количественных значений изотопного состава углерода и кислорода в компонентах винограда и винодельческой продукции.

Вышеуказанные замечания не снижают общей положительной оценки и ценности представленной работы. В целом содержание диссертации позволяет говорить о высоком уровне научной и профессиональной подготовки М.А. Зениной. Отмечено полное выполнение всех поставленных задач, соискателем успешно достигнута цель диссертационной работы.

Заключение о соответствии диссертации требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертационная работа Зениной Маргариты Анатольевна на тему «Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов» представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему. Новые научные знания о фракционировании изотопов углерода и кислорода, а также полученные соискателем экспериментальные данные имеют существенное значение для науки одной из ведущих областей агропромышленного комплекса Российской Федерации.

Заключение диссертации содержит обоснованные и конкретные выводы.

Основные положения диссертационной работы в полной мере представлены в научных трудах и публикациях, а также на национальных и международных конгрессах, конференциях, форумах и семинарах.

Аннотация соответствует основному содержанию диссертации и отражает все необходимые положения в соответствии с требованиями ВАК Российской Федерации.

Диссертационная работа Зениной М.А. представляет собой многоплановое исследование, область которой соответствует п. 12 «Разработка теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса» паспорта специальности 05.18.01.

Представленная диссертация является законченной научной квалификационной работой, которая соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (редакция от 01.10.2018 г.), а ее автор Зенина Маргарита Анатольевна 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 диссертационную работу рассмотрен и обсужден на заседании кафедры технологии бродильных и сахаристых производств ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», протокол №7 от «17» февраля 2020 года.

Заведующий кафедрой технологии
бродильных и сахаристых производств,
доктор технических наук, профессор



Агафонов
Геннадий
Вячеславович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»

394036, г. Воронеж, проспект Революции, д.19

Тел.: (473) 255-37-32

E-mail: kafedra_tbisp@mail.ru

Сайт: <http://www.vsuet.ru>

