

ОТЗЫВ

профессора Е.П.Шольца – Куликова

на автореферат Зениной Маргариты Анатольевны
на тему «Разработка системы оценки качества вин с
учётом аспекта их географического происхождения
на основе метода масс-спектрометрии стабильных
изотопов лёгких элементов»

Объективная и быстрая оценка качества вина является основой борьбы с недобросовестной конкуренцией, когда всевозможные виды фальсификации и подделки широко распространены в рыночных отношениях. Этому и посвящена диссертация М.А. Зениной.

Как переложить на приборы идентификацию подделок, обозначенных названиями лучших российских вин групп ЗГН и ЗНМП? Автором диссертации впервые найдены объективные, сравнительно легко определяемые для этого показатели. Открывается возможность легко находить примесь к вину винограда из классического вида *Vitis vinifera* вина из вида *Vitis labruska*, что сегодня является трудно определяемой фальсификацией.

По-видимому у отечественных виноделов открывается практическая возможность быстрого определения происхождения этанола в вине. Ведь принадлежность внесённого этанола (зерновой или виноградный) часто определяет судьбу поставляемого на экспорт десертного вина. Такова практическая значимость диссертации.

Научная новизна работы М.А. Зениной и её теоретическая основа очевидны. Масс-спектрометрический анализ изотопного состава углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в компонентах винограда и вина открывает новые возможности в научной работе учёных, а также при хорошем оснащении в практической работе заводских лабораторий.

В итоге представленная на защиту диссертация предлагает практически полезный алгоритм оценки качества винодельческой продукции. Этот системный алгоритм может быть выставлен на постоянное обозрение, когда необходимо подтвердить заявленное на этикетке и в документах географическое происхождение вина.

При всей сложности определения экономической эффективности объекта проведенной научной работы, автору удалось рассчитать и определить снижение себестоимости и незначительное возрастание рентабельности проведенных исследований.

По тематике диссертации опубликовано 17 научных работ, в том числе 6 работ в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и в изданиях, индексируемых в Scopus и в Web of Science.

Считаю уместным сделать замечание, которое скорее относится к руководителю, чем к автору диссертации. Так как работа выполнялась далеко от винодельческого производства, в самом начале её постановки

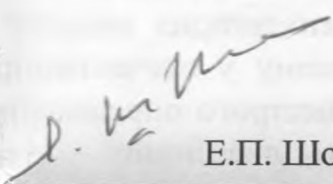
(окончание на обороте листа)

желателен был бы второй руководитель - учёный практического склада, соответствующий паспорту специальности. Он бы усилил практическую направленность работы.

Однако, сделанное мною замечание ничуть не умаляет значимости представленной на защиту диссертации.

По новизне, актуальности, научному уровню и сумме опубликованных работ диссертация Зениной Маргариты Анатольевны заслуживает высокой оценки, а её автор - присвоения учёной степени **кандидата технических наук** по специальности 05.18.01 - *Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции из виноградарства.*

Доктор технических наук,
профессор, Заслуженный деятель
науки и техники Украины, академик
Международной Академии
виноградарства и виноделия
(Москва), лауреат Республики
Крым, профессор кафедры
виноделия и технологии
бродильных производств АБ и П,
КФУ им.В.И. Вернадского


Е.П. Шольц-Куликов.

Академия биоресурсов и природопользования Крымского
федерального университета им. В.И.Вернадского. 295492,
Симферополь, п. Аграрное, тел. +7-978-810-61-35.

e.mail: Sholz-Kulikov@mail.ru

Подпись профессора Е.П.Шольца-
Куликова заверяю директор АБ и П
КФУ им. В.И.Вернадского,
профессор




В.В.Лемещенко

24. 02. 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зениной Маргариты Анатольевны
«Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов географического происхождения на основе метода масс-спектропии 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

Алкогольная продукция (коньяк, виноградное вино) все чаще становится объектом фальсификации. Возросшее число фальсификатов винодельческой продукции в Российской Федерации связано с недостатками в разработках и актуализации отечественных нормативных документов, регламентирующих производство спиртосодержащей продукции, современных методов контроля их качества. В связи с вышеизложенным поиск путей, направленных на решение этой проблемы является актуальным.

Зениной М.А. установлены характеристические особенности климатических условий культивирования винограда в Краснодарском крае, Ростовской области, Дагестане и Крыме, предложен новый показатель оценки географического происхождения виноградных вин - интегральный температурный индекс.

Автором диссертационной работы Зениной М.А. на основе полученных экспериментальных данных доказано гипотетическое предположение о взаимосвязи природного фракционирования изотопов углерода и кислорода в компонентах сухих промышленных вин и виноматериалов, произведенных на территориях Российской Федерации, СНГ, ближнем и дальнем зарубежье с температурными условиями места произрастания винограда. Результаты исследования представляют научную новизну.

Представлен алгоритм оценки качества винограда, вина, виноматериалов в зависимости от места произрастания винограда на основе метода масс-спектропии стабильных изотопов легких элементов,

способствующий их идентификации и повышению контроля нормативных требований к данным видам продукции.

Полученные соискателем результаты могут способствовать разработке единой информационной системе данных о специфических компонентах винограда, вина и виноматериалов в зависимости от географических, климатических и технологических факторов, что представляет практическую значимость исследования.

Достоверность полученных диссертантом результатов не вызывает сомнений, так как они базируются на большом объеме экспериментального материала с использованием современных физико-химических методов анализа. Публикации материалов в печати отражают содержание диссертационной работы. Основные положения и полученные результаты доложены и обсуждены на 8 представительных научно-практических конференциях и представлены в 9 научных публикациях.

Учитывая актуальность, научную новизну, практическое значение в развитие данного научного направления, можно заключить, что представленное исследование соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор Зенина М.А. 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.

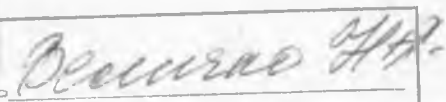
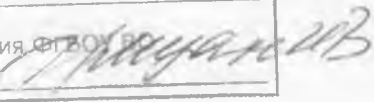
Д.т.н., 03.00.23- Биотехнология,
профессор,
заведующая кафедрой технологии
консервирования и пищевой биотехнологии
института пищевых производств
ФГБОУ ВО «Красноярский Государственный
Аграрный Университет»

г. Красноярск, пр. Мира, 90
Тел. 8(391)2473954
vena@kgau.ru

 Величко Надежда
Александровна

23.02.2020



Подпись 
ЗАВЕРЯЮ, канцелярия ФГБОУ ВО
"Красноярский ГАУ" 

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *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

Подтверждение качества, подлинности и уникальности происхождения вина является основой обеспечения гарантированного потребительского спроса и общественного доверия, а также защиты интересов добросовестных изготовителей. В настоящее время широкий ассортимент винодельческой продукции на рынке не всегда в полной мере отвечает действующим законодательным нормам и требованиям. Это определяет необходимость постоянного совершенствования нормативной правовой базы, а также разработки системы оценки качества продукции, основанной на исследовании специфических компонентов вина, которые остаются неизменными на протяжении всей производственной цепочки переработки винограда или манипуляция с которыми предоставляется технологически сложной или невозможной.

В связи с вышеизложенным, диссертационная работа Зениной М.А., посвященная разработке системы (алгоритма) оценки качества вин и винома-териалов с учетом аспектов их географического происхождения, определяе-мых природными климатическими особенностями изотопии углерода и ки-слорода в компонентах винограда, на основе масс-спектрометрического ме-тода исследования отношений стабильных изотопов легких элементов и био-химического (ферментативного) анализа, является актуальной и имеет боль-ше практическое значение.

Научная новизна исследований состоит в получении научных данных о фракционировании стабильных изотопов легких элементов (углерода и ки-слорода) в компонентах винограда *Vitis vinifera* L., выращиваемого в веду-щих винодельческих регионах Российской Федерации, а также в продуктах его переработки. В работе выявлены закономерности фракционирования ста-бильных изотопов углерода в зависимости от основного географического (климатического) фактора – температуры региона произрастания винограда. Предложен новый показатель – интегральный температурный индекс для ис-пользования при оценке географического происхождения винограда и вин. Впервые показана зависимость между интегральным температурным индек-сом и составом изотопов углерода в углеводах винограда.

Зениной М.А. получены корреляционные зависимости, основанные на экспериментальных данных состава стабильных изотопов углерода в углево-дах и температурных характеристиках зон выращивания винограда для оцен-ки географического происхождения продукции. Разработаны методы масс-

спектрометрического исследования отношений стабильных изотопов легких элементов в компонентах винограда, виноматериалов и вина.

В результате проведенных исследований разработана система (алгоритм) оценки качества винодельческой продукции на основе масс-спектрометрии отношений стабильных изотопов легких элементов, учитывающая климатические условия выращивания винограда и, соответственно, географическое происхождение продукции.

Результаты апробации разработанной системы в Лаборатории производственно-технологического контроля компании ООО «Городской супермаркет» (г. Москва) позволяют рекомендовать ее применение на промышленных предприятиях, а также в организациях, осуществляющих оценку соответствия винодельческой продукции действующим нормативным требованиям Российской Федерации. Кроме того, полученные автором научные данные могут являться основой для создания нормативных документов – национальных и/или межгосударственных стандартов на методы контроля качества и идентификации винодельческой продукции.

Результаты исследований прошли достаточную апробацию на конгрессах, конференциях, форумах и семинарах, в том числе на международных. По материалам диссертации опубликовано 17 научных работ, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 – в изданиях, индексируемых в Web of Science, 1 работа – в издании, индексируемом в Scopus.

Диссертационная работа Зениной М.А. по своей актуальности, научной новизне и практической ценности отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Доцент кафедры производства и
переработки продуктов питания
из растительного сырья
ФГБОУ ВО «Ставропольский
государственный аграрный университет»,
кандидат технических наук, доцент

Е.А. Миронова

Почтовый адрес: Россия, 355017, г. Ставрополь,
пер. Зоотехнический 12
тел: +7 (8652) 35-22-82, 35-22-83,
e-mail: inf@stgau.ru



Подпись *Миронова Е.А.*
Удостоверенный специалист общего отдела
ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ»
Миронова Е.А.
13 апреля 2020

Отзыв

на автореферат диссертации Зениной Маргариты Анатольевны «Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов»,
представленной к защите 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»

Диссертация М.А. Зениной посвящена актуальной проблеме – разработке методов подтверждения аутентичности вин различных регионов произрастания винограда. В последние годы проблема подтверждения подлинности вид приобрела особое значение, в том числе в связи с возросшем уровнем конкуренции национальных брендов на мировом рынке вина.

Автором предложена оригинальная методика объективной оценки подлинности вина на основе изучения изотопного состава технологических объектов винодельческой промышленности. В связи с изложенными соображениями, представленная к защите работа является актуальной.

В качестве безусловной новизны, научной и практической значимости следует отметить значительный объем и географию практических исследований автора, а также разработку уникальных для отрасли интегральных показателей подлинности вин и их математическую интерпретация.

Широкий список научных публикаций высокого научного статуса подтверждает научную значимость проведенных исследований и интерес к ним у широкой научной общественности.

Практический результат имеет большое значение также в области товароведения в части внедрения надежного способа выявления суррогатов и фальсификатов вина, в частности, в наиболее элитной группе вин - винах с наименованием по месту их географического производства.

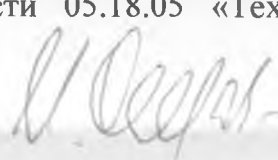
В качестве научной дискуссии следует указать на целесообразность сравнения предложенного метода подтверждения аутентичности с методами, основанными на спектроскопии ядерного магнитного резонанса.

Может ли быть использован данный метод для идентификации не только места географического происхождения вина, но и года его производства, что для элитного виноделия имеет определяющее значение?

Приведенные замечания носят характер дискуссии и не являются обязательными для работы представленного масштаба. Они не снижают научной и практической значимости выполненной работы и не умаляют вклада диссертанта в развитие теории и практики технологии виноделия.

Автореферат и опубликованные научные статьи дают полное представление о существе проделанной работы и ее качественном уровне.

Диссертационная работа М.А. Зениной является законченной, научной работой. Она посвящена актуальной проблеме, имеет научную и практическую значимость и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор 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».

Главный научный сотрудник Проблемной научно-исследовательской лаборатории "Конструирование и разработка продуктов и рационов персонифицированного питания" ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»,
д.т.н. по специальности 05.18.05 «Технология сахара и сахаристых продуктов», проф.  Юрий Ильич Сидоренко

Москва, Ул. Земляной Вал, дом 73

E- mail: y.sidorenko@mgutm.ru

тел. +7 985 776 36 68 .



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зениной Маргариты Анатольевны «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

Тема диссертационной работы посвящена одной из актуальных проблем идентификации винодельческой продукции и установлению ее географического происхождения и основывается на исследовании специфичных компонентов продуктов переработки винограда. Особую актуальность тема работы приобретает в настоящее время в связи с принятием федерального закона Российской Федерации от 27.12.2019 г. № 468-ФЗ «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» и введения в практику виноделия и, соответственно, в экспертную практику оценки качества продукции таких понятий как «Вино защищенного географического указания» и «Вино с защищенным наименованием места происхождения».

В рамках диссертационной работы Зениной Маргаритой Анатольевной с применением современных научных методологий, в т.ч. IRMS/SIRA-масс-спектрометрии в течение нескольких сезонов проведено изучение природного и техногенного фракционирования стабильных изотопов легких элементов, входящих в состав специфичных компонентов винограда красных и белых сортов, включая автохтонные сорта, выращиваемые в ведущих виноградарских регионах РФ - Краснодарском крае, Крыме, Дагестане и Ростовской области, а также в винах, изготовленных согласно программе экспериментальных исследований из отобранных образцов винограда, и в российских и зарубежных винах промышленного происхождения.

Результаты исследований позволили выявить особенности природного фракционирования стабильных изотопов углерода ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) и кислорода ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) в целевых компонентах винограда - углеводах и внутриклеточной воде, а также показали влияние технологических процессов на изотопию углерода при преобразовании виноградных углеводов в этанол при брожении. На основе полученных экспериментальных результатов соискателем предложено использовать новый показатель «Интегральный

температурный индекс», который для определенной группы винодельческих продуктов – сухих красных и белых вин – показывает корреляционную зависимость с изотопным составом углерода в сахарах винограда и, соответственно, в полученном из них этаноле, что позволяет использовать данную зависимость для решения поставленной задачи исследования по оценке географического происхождения продукции. Диссертантом разработаны и апробированы различные методы масс-спектрометрического исследования отношений стабильных изотопов углерода и кислорода в компонентах винограда и вина, включая подготовку образцов и измерение изотопии углерода ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) и кислорода ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) на современных инструментальных комплексах, основанных на принципах окислительно-восстановительного преобразования (FC-IRMS/SIRA), изотопного уравнивания (EQ-IRMS/SIRA) и газо-хроматографической масс-спектрометрии (GC-IRMS/SIRA).

Разработанная система оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов позволяет рекомендовать ее к применению на предприятиях, а также в организациях и лабораториях, осуществляющих оценку соответствия винодельческой продукции действующим нормативным требованиям Российской Федерации. Результаты работы могут быть использованы для эффективного противодействия недобросовестной конкуренции и предотвращения действий, вводящих в заблуждение потребителей. Все поставленные задачи для достижения цели были полностью решены.

Автореферат дает полное представление об актуальности изучения данной темы и ее научной новизне, показывает практическую значимость проведенного исследования. По теме диссертационной работы было опубликовано 17 работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 2 статьи в изданиях, индексируемых в Web of Science и 1 статья в издании, индексируемом в Scopus.

Вместе с тем, по содержанию автореферата имеются следующие вопросы и пожелания:

1. Представляется целесообразным наряду с изучением зависимости изотопии углерода от географических (климатических) условий произрастания и переработки винограда исследовать аналогичную зависимость изотопии кислорода во внутриклеточной воде винограда и воде, входящей в состав винодельческой продукции.

2. Какое влияние может оказывать схожий температурный индекс разных географических регионов на оценку происхождения продукции?

3. Приводят ли указанные в автореферате схемы переработки винограда к изменению изотопного состава их целевых компонентов?

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Принимая во внимание актуальность, научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования, считаю, что диссертационная работа соискателя Зениной Маргарита Анатольевны на тему «Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершенным научным трудом, который отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 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.

Доктор технических наук,
Специальность 05.18.07 – Биотехнология
пищевых продуктов и биологических
активных веществ,
директор ВНИИПБТ – филиала ФГБУН
«ФИЦ питания и Биотехнологии»


Абрамова Ирина Михайловна

« 2 » 03 2020г.

Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой
Биотехнологии – филиал Федерального государственного бюджетного
Учреждения науки Федерального исследовательского центра питания,
Биотехнологии и безопасности пищи

Адрес: 111033, г. Москва, ул. Самокатная, д. 4-Б,

Тел.: (495)362-44-95,

e-mail: i-abramova@mail.ru

Подпись Абрамовой Ирины Михайловны

Подтверждаю

Начальник отдела кадров


В.Н. Добровский

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Зениной Маргариты Анатольевны*

"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

Качество вин, в частности с географическим статусом, является определяющей составляющей в имиджевой политике предприятий, одной стороны, и фактором возможного негативного воздействия недобросовестных производителей для получения противоправной прибыли, что предопределяет несомненную актуальность и востребованность рецензируемой работы.

Автором впервые выявлены закономерности фракционирования стабильных изотопов углерода в зависимости от температуры региона произрастания винограда, которые позволили разработать интегральный температурный индекс для оценки географического происхождения винограда и вин. Впервые установлен состав стабильных изотопов углерода $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ в этаноле и углеводах виноматериалов и вин, состав стабильных изотопов кислорода $\delta^{18}\text{O}_{\text{VSMOW}}$ в их водной фракции. Создан алгоритм оценки качества винодельческой продукции на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов и прецизионных методов анализа их физико-химического состава, который предназначен для идентификации географического происхождения винодельческой продукции (вина ВЗГУ/ВЗНМП) и выявления недопустимых манипуляций с составом продуктов (добавление спиртов, сахаров невинного происхождения, разбавление водой). Разработка внедрена в лаборатории производственно-технологического контроля компании ООО «Городской супермаркет» (г. Москва) и используется при производственном контроле качества и безопасности продукции.

Работа выполнена на хорошем методическом уровне, соискатель использует современную аналитическую и методическую базу: ферментативный анализ, масс-спектрометрический метод исследования состава стабильных изотопов углерода (FC-IRMS/SIRA), масс-спектрометрический метод исследования состава стабильных изотопов кислорода (EQ-IRMS/SIRA) и газо-хромато-масс-спектрометрический метод исследования состава углерода (GC-IRMS/SIRA). Соискателем разработаны методы масс-спектрометрического исследования отношений стабильных изотопов легких элементов в компонентах винограда, виноматериалов и вина, включая подготовку проб к измерению. Полученные автором данные хорошо соотносятся с международной базой научных знаний, основанной на многолетних фундаментальных и прикладных исследованиях отечественных и зарубежных ученых.

По материалам исследований опубликовано 17 работ, в том числе 3 в журналах, включенных в перечень ВАК при Минобрнауки России для публикации результатов диссертационных исследований, 3 в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах (Scopus, Web of Science). Основные положения работы были доложены на 14 международных конференциях, 3 доклада отмечены медалями и дипломом.

По тексту автореферата следует отметить ряд замечаний.

В табл. 3, 4, 5, 6 нужно писать более точное название сорта (Каберне Совиньон, Рислинг рейнский, Красностоп золотовский).

По тесту автореферата встречается неудачное название показателя "состав стабильных изотопов кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в воде вин", более уместно применять выражение "состав стабильных изотопов кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в водной фракции вина", которое употребляет автор в своих публикациях по теме работы.

На рис.14 приведен алгоритм оценки качества винодельческой продукции, на первом этапе которого указан ряд показателей и диапазоны их значений, обоснование кото-

В целом, диссертация Зениной Маргариты Анатольевны представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, отвечающую п.9 "Положения о присуждении ученых степеней", предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор 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.

BB

GP

Подписи Гержиковой В.Г. и Аникиной Н.С. заверяю:
Ученый секретарь,
ведущий научный сотрудник лаборатории
защиты растений
ФГБУН ВНИИВиВ "Магарах" РАН", к. с.-х.н.



Е.С.Галкина

Отзыв на автореферат диссертации 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

М.А. Зениной выполнено научное исследование и предложен путь его внедрения в области технологий анализа происхождения винограда и качества винодельческой продукции, актуальность которого для современной России несомненна и будет возрастать.

Автором впервые получен массив экспериментальных результатов по значениям соотношений изотопов $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в компонентах красных и белых сортов винограда различных регионов РФ и вин из них. Это позволило выявить особенности климатических факторов этих регионов и предложить новый показатель для оценки географического происхождения винодельческой продукции. На этой основе разработана новая методология оценки качества и подлинности вина с заявленным происхождением, включающая помимо используемой нормативной документации, результаты по изотопному составу вин и виноматериалов. Показана рентабельность внедрения в практику оригинальной разработки автора. Представленные в автореферате диапазоны вариаций изотопных соотношений для отдельных регионов РФ представляют несомненный справочный интерес и будут востребованы.

Принципиальных замечаний по работе нет. Однако, имеется ряд неясностей. Это касается года получения данных для Дагестана (таблица 7), целесообразности использования уравнения 5 для проведения оценки качества вин, которая является иной формой представления уравнения 4, наконец, оценка рентабельности исследования содержит трудноинтерпретируемые показатели.

Оценивая работу М.А. Зениной в целом, следует признать его научную новизну, обширность результатов, практическую значимость.

Считаю, что представленное исследование полностью соответствует как направлению технических наук по специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», так и требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней».

Профессор кафедры системной экологии экологического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», доктор химических наук (02.00.03 – «Органическая химия»

26.02.2020

Калабин Геннадий Александрович

Юридический адрес: Российская Федерация, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, ФГАОУ ВО РУДН, Тел. 89104571269, e-mail: kalabinga@mail.ru

Подпись профессора Калабина Геннадия Александровича заверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета РУДН,
профессор

Савчин Владимир Михайлович



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зениной Маргариты Анатольевны «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.

Актуальность диссертационной работы определяется необходимостью развития научных методов выявления нарушения технологии производства винодельческой продукции путем добавления недопустимых добавок воды, сахара и алкоголя, а также случаев введения в заблуждение потребителей путем неправильного указания районов производства винодельческой продукции. Создание баз данных аутентичной продукции с применением методов анализа изотопного состава для вин, производимых на территории Российской Федерации и стран Таможенного союза является актуальной задачей и рецензируемая диссертация является одной из первых работ в этом направлении. В разделе автореферата «Общая характеристика работы» подробно рассмотрены актуальность работы, поставленные цели и задачи исследований, показана научная новизна работы.

Методологическая часть работы включает описание объектов исследований – винограда и полученных из него экспериментальных вин. Виноград красных и белых сортов урожая 2015-2017 годов был отобран в четырех винодельческих районах российской Федерации Краснодарском крае, Крыму, Республике Дагестан и Ростовской области. Указан метод отбора проб винограда, приведены способы переработки винограда для получения сусла, белых и красных сухих экспериментальных вин. Подробно рассмотрены методы подготовки проб и оборудование, использованные для масс-спектрометрического анализа изотопного состава углерода и кислорода винограда, вина и их компонентов. В целом методологическая часть работы свидетельствует о глубоких знаниях автора диссертационной работы в вопросах технологии виноградарства и виноделия, масс-спектрометрических методов анализа и подготовки проб для этих исследований. В главе посвященной результатам экспериментальных исследований приведены результаты изотопных анализов углерода углеводов и кислорода внутриклеточной воды, исследованных проб винограда с указанием регионов, сортов винограда и годов сбора урожая. Представленные результаты свидетельствуют о большом объеме выполненных аналитических исследований, серьезности методического подхода и доказывают научную ценность выполненной работы.

В разделе «Анализ полученных результатов» показаны диапазоны вариаций изотопных отношений углерода углеводов винограда и вина, этанола вина, а также кислорода внутриклеточной воды винограда и воды вина. На основании обработки экспериментальных данных автором выявлены корреляционные зависимости изотопного состава углерода углеводов и этанола вина от суммы минимальных, средних и максимальных среднегодовых температур воздуха в районе произрастания винограда. Используя эти зависимости по результатам анализа углерода этанола вина можно рассчитать интегральный температурный индекс и таким образом определить географическую зону производства вина. Этот метод проверки правильности информации о географическом положении района производства вина, наряду с результатами изотопного состава кислорода воды вина и результатами биохимического (ферментативного) анализа вина включены автором в систему (алгоритм) оценки качества винодельческой продукции. Предложено, использовать этот алгоритм в практической деятельности испытательных лабораторий, приведен расчет экономического эффекта, ожидаемого от внедрения этого алгоритма для оценки качества винодельческой продукции. По материалам исследования автором опубликовано большое количество статей и докладов в сборниках трудов конференций.

К рецензируемой работе имеются следующие замечания.

Замечание к методологической части работы вызывает отсутствие собственных экспериментальных данных или ссылок на литературные источники, подтверждающих тезис

автора о том, что применяемые схемы переработки винограда не приводят к изменению изотопного состава углерода и кислорода в его компонентах в процессе получения вина. Отсутствие такого рода данных особенно заметно в связи с тем, что в начале раздела автор в качестве одного из объектов исследований называет «возможные изменения изотопного состава, возникающие в ходе применения технологических процессов переработки винограда на вино».

Замечание имеется также к разделу «Анализ полученных результатов», в части обработки результатов изотопного анализа углерода. Автор пишет о наличии зависимости изотопного состава углерода виноградных углеводов и интегрального температурного индекса. Какие данные были использованы для установления указанной зависимости, из содержания автореферата остается непонятным. Кроме того, рекомендуется корректировать приведенные уравнения в последующих исследованиях на основе большего количества экспериментальных данных.

Еще одно замечание касается данных по изотопному составу кислорода клеточной воды винограда и воды вина. Приведенные в работе многочисленные результаты практически не рассматриваются при анализе результатов, их корреляционные зависимости с другими параметрами – изотопными, химическими и климатическими остались без внимания.

Несмотря на высказанные замечания, рецензируемая диссертация заслуживает общей положительной оценки т.к. выполнена на актуальную тему, на высоком экспериментальном уровне, характеризуется научной и практической значимостью.

Диссертация Зениной Маргариты Анатольевны отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор 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.

Я, Воропаев А.В. даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Воропаев Андрей Владимирович

Ученая степень: кандидат геолого-минералогических наук, специальность 00.04.14 - «Геология, поиски и разведка рудных и нерудных месторождений»

Должность: научный сотрудник, заведующий отделом стабильных изотопов.

Организация: Hydroisotop GmbH

Почтовый адрес: Woelkestrasse 9, 85301 Schweitenkirchen, Germany.

Телефон: +49 (0) (8444) 92890

Факс: +49 (0) (8444) 928929

E-mail: AV@Hydroisotop.de

Дата составления: 26.02.2020



А.В. Воропаев

Подпись А.В. Воропаева удостоверяю:

Начальник отдела по
управлению персоналом

Therese Eichinger



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зениной Маргариты Анатольевны
«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

Диссертационная работа М.А.Зениной посвящена разработке системы оценки качества винодельческой продукции, конкретно, решению актуальной задачи – подтверждение подлинности винодельческой продукции, имеющее особо важное значение при экспертизе вин с защищенным географическим указанием и вин с защищенным наименованием места происхождения. В ходе систематизации фундаментальных исследований изучены особенности природного фракционирования стабильных изотопов легких элементов в красных и белых сортах винограда, выращиваемых в российских виноградарских регионах. В исследовании особое внимание уделено изучению закономерностей между климатическим фактором и характером изотопного распределения углерода в сахарах винограда.

В результате проведенных исследований Зениной М.А. выявлены и описаны особенности российских регионов произрастания винограда в части их климатических условий. Предложен новый показатель для использования в определении географического происхождения винодельческой продукции – интегральный температурный индекс, основанный на среднегодовых температурных значениях. Интегральный температурный индекс предложен соискателем для классификации географических (климатических) регионов происхождения вина.

Соискателем по результатам собственных экспериментальных исследований, проведенных на высоком методическом уровне, построены корреляционные зависимости «Виноградные углеводы–Этанол» и «Виноградные углеводы–Интегральный температурный индекс», описывающие влияние природного и техногенного факторов. Полученные зависимости легли в основу разработанного алгоритма оценки качества, позволяющего провести идентификацию винодельческой продукции с оценкой ее состава, типа и географического происхождения. Для реализации задач исследования соискателем были разработаны и апробированы методы масс-спектрометрического исследования отношений стабильных изотопов углерода и кислорода в компонентах винограда и вина, включая подготовку проб к измерениям, что имеет несомненную практическую значимость.

По содержанию автореферата возникли вопросы и замечание: 1.Почему для изучения изотопного фракционирования в винограде и изготовленных из него винах были выбраны указанные российские регионы? 2. Существуют ли различия в изотопном составе целевых компонентов, например, углеводов между красными и белыми сортами винограда?

Основные результаты исследований представлены в 17 научных работах, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Все поставленные задачи по реализации цели диссертации успешно выполнены.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа на тему «Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершенным научным трудом, который отвечает

Доктор технических наук
(специальность 05.18.15 – Технология и товароведение
пищевых продуктов функционального и специализированного
назначения и общественного питания), доцент ВАК,
профессор кафедры биотехнологии

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технологический университет им. И.И. Ползунова»
659305, Алтайский край, г. Бийск, ул. Трофимова, д. 27
Тел.: 8 (3854) 43-53-05
e-mail: shkolnikova.m.n@mail.ru
сайт: www.bti.secna.ru

Подпись М.Н. Школьниковой удостоверяю:
Ученый секретарь Бийского технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»,

К.Т.Н., доцент

СЫПИН Е.В.

THE SCIENTIFIC FEEDBACK

on the abstract of the dissertation of Margarita Anatolevna Zenina «The development of a wine quality evaluation system taking into account the aspects of their geographical origin based on the method of mass spectrometry of stable isotopes of light elements» submitted for the scientific degree of Candidate of Technical Sciences on the specialty 05.18.01 - Technology of treatment, storage and processing of cereal, bean cultures, groats-, fruit-, vegetables- and viticulture products.

Timeliness of the topic

The European Union Intellectual Property Office (EUIPO) regularly quantifies economic losses the EU experiences as a result of wine and spirits counterfeiting. According to the Office's statistics, the European Union annually loses EUR 1.3 billion in revenue and EUR 3 billion in sales because of these counterfeit products. The problem of wine adulteration is not a sole 'domain' of single state. As wine represents a commercial commodity, this is not only European but worldwide problem.

In regard to the Russian Federation, this issue is highly relevant in two respects: Russia as a wine importer and Russia as a wine producer. In both cases, state control authorities, pursuant to legally binding methodologies for the detection of commodity frauds, must/are supposed to protect the internal market and local producers (pricing of domestic production), consumers (health aspects), treasury (tax evasion) and, last but not least, to protect the morality of people and the state.

In the context of aforementioned facts, I consider the selected dissertation topic to be highly timely and beneficial not only in terms of scientific knowledge, but also in terms of practical applicability of acquired knowledge for state administration's needs of the Russian Federation.

State of knowledge, methodology and obtained results

The candidate elaborated system for assessing quality of wine with respect to geographical location, based on internationally accepted concept of determining presence of light stable elements such as $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ and $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$. Used analytical methods are adequate to set objectives, the methodology of sampling and their processing is well elaborated. The analytical results from numerous samples are statistically very well processed and the conclusions reached by the candidate fully correspond to informative value of the experimental data. I find the idea to calculate the integral index of wine-growing zones and their correlation with the $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ isotope values contained in the hydrocarbons produced by vine, and therefore with the isotopes found in ethanol in dry wines to be particularly beneficial and innovative. Only subsequent years of systematic analysis will show to what extent is the integral index a relevant variable for the purposes of proving wine's geographical origin. It is important not to forget the weakness of the whole system of proving geographical origin in the international context, which of course has

absolutely no relation to the candidate's work. This is a concept that should be reviewed by both isotopic chemistry experts and national control authorities

Light elements such as hydrogen, carbon and oxygen in nature are subject to a physical and biochemical isotopic fractionation process, so the resulting ratio of their isotopes is not stable. It is strongly influenced by abiotic conditions during vegetation, especially by temperature and precipitation, geographical differences (altitude and distance from the coast, latitude), but also by geological parameters and conditions of cultivation (irrigation, fertilization). The aforementioned analyses of stable isotopes of light elements are not tied to the rock substrate, but in relation to the environment they refer to seasonal isotopic character and variability of abiotic factors, and thus, in the true sense, such analyses cannot provide stable information on regional origin.

In case the control system of the Russian Federation focused on authentication of food originality will be only based on measuring stable isotopes of light elements, it is necessary to prepare for systematic data collection and creation of own database, because even within the EU there is no communication between individual states about measured analytical data. It is a costly, time-consuming process with a constant possibility of contesting final results. What is undeniable in this system is the ability to prove wine adulteration by adding water and/or sugar. *These considerations are to be understood only as possible thematic suggestions for the candidate's future scientific orientation.*

All the scientific tasks which were set to achieve the main goal of the research were completely solved. The results of the conducted research will have great practical importance for wine industry of Russia because the developed system of wine quality evaluation will contribute to identification of geographic origin and to detection of unacceptable manipulations with compositions of alcoholic beverages. The dissertation of Margarita Anatolevna Zenina on the topic «The development of a wine quality evaluation system taking into account the aspects of their geographical origin based on the method of mass spectrometry of stable isotopes of light elements» submitted for the scientific degree of Candidate of Technical Sciences, is a completed scientific work. The author Margarita Anatolevna Zenina deserves a degree of Candidate of Technical Sciences on the specialty 05.18.01 - Technology of treatment, storage and processing of cereal, bean cultures, groats-, fruit-, vegetables- and viticulture products.

Bruno GABEL

Doctor's degree (RNDr.), PhD thesis (CSc.), Independent research worker, biology

ALLIA, s.r.o., Trnístá 11, 949 01 Nitra, Slovakia

R&D Director

+421 903 77 66 45, bruno@gabel.sk

Nitra on February 05, 2020


ALLIA, s. r. o.
Trnístá 11, 949 01 Nitra
Zapísaný v Okresnom súde v Nitre OR
Číslo: Sro, Vložka číslo: 17466/N
IČO: 35960044 IČ DPH: SK2022003859
RNDr. Bruno Gabel, CSc.

НАУЧНЫЙ ОТЗЫВ



на автореферат диссертации Зениной Маргариты Анатольевны «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

Актуальность темы

Бюро по управлению интеллектуальной собственностью EUIPO Европейского Союза регулярно проводит оценку экономических потерь ЕС в результате фальсификации вина и спиртных напитков. Согласно статистике EUIPO Европейский Союз теряет ежегодно 1,3 млрд. евро в выручке и 3,0 млрд. евро в продажах из-за фальсифицированных продуктов. Фальсификация вина не является единственной «внутренней» проблемой одного государства. Так как вино представляет собой товарную продукцию, это проблема не только Европейского Союза, но и других стран. В Российской Федерации тема фальсификации вина вдвойне актуальна, поскольку Россия является как импортером, так и производителем вина. В обоих случаях органы государственного контроля, в соответствии с юридически обязательными методами выявления махинаций с товарами, должны обеспечить защиту внутреннего рынка, отечественных производителей (ценообразование на внутреннем рынке), потребителей (аспекты здоровья), налоговой системы (уклонение от налогов) и моральных принципов людей и государства.

В связи с вышеупомянутым, я считаю, что выбранная тема диссертации является очень своевременной и полезной не только с точки зрения научного знания, но и с точки зрения практической применимости полученных знаний для нужд государственной административной деятельности в Российской Федерации.

Состояние знаний, методологий и полученных результатов

Соискатель разработал систему оценки качества вина с учетом географического происхождения, основываясь на принятой концепции определения стабильных изотопов легких элементов, таких как $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$. Используемые аналитические методы адекватны поставленным целям, способы подготовки проб и последующие измерения тщательно проработаны. Экспериментальные результаты, полученные из многочисленных образцов статистически правильно обработаны, а полученные выводы полностью соответствуют информативности экспериментальных данных. Я считаю, что идея о расчете интегрального температурного индекса географических зон и их корреляция со значениями углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ в углеводах, производимых виноградом и, следовательно, с изотопами этанола сухих вин, может быть особенно полезной и инновационной. Систематизированный анализ, проводимый в последующие годы, покажет, в какой степени интегральный индекс является актуальной переменной для целей доказательства места происхождения вина. Важно не забывать слабость всех систем подтверждения географического происхождения в мировой практике, которые не имеют отношения к работе соискателя. Эта концепция должна быть рассмотрена экспертами по изотопной химии и национальными контролирующими органами.

Легкие элементы, такие как водород, углерод и кислород в природе являются объектом физических и биохимических процессов, поэтому результирующие из них изотопные

отношения не являются стабильными. Сильное влияние оказывают абиотические условия в течение вегетации, особенно температура и осадки, географические различия (высота и расстояние от берега, широта), но также геологические параметры и условия выращивания (ирригация и внесение удобрений). Вышеупомянутые анализы по исследованию стабильных изотопов легких элементов не привязаны к почвенному субстрату, но по отношению к окружающей среде связаны с сезонностью изотопных характеристик и изменчивости абиотических факторов, таким образом, в истинном смысле такой анализ не может обеспечить полную информацию о регионе происхождения.

В случае контролирующих подходов в Российской Федерации, направленных на идентификацию подлинности продукции и основанных на исследовании стабильных изотопов легких элементов, необходимо проведение систематических исследований и создание собственной единой базы данных, потому что даже внутри Европейского Союза нет взаимодействия между отдельными государствами в части полученных результатов. Это дорогой, трудоемкий процесс с постоянной возможностью оспаривания конечных результатов. Не оспаривается, что в данной системе существует возможность идентификации добавленной воды и/или сахара.

Изложенное выше необходимо рассматривать в качестве предложения о возможной тематике будущей научной деятельности соискателя.

Все научные задачи, которые были поставлены для реализации цели исследований, были полностью выполнены. Результаты проделанного исследования имеют огромное значение для винодельческой области России, потому что разработанная система оценки качества позволит идентифицировать географическое происхождение и обнаружить недопустимые манипуляции с составом алкогольных напитков. Диссертационная работа Маргариты Анатольевны Зениной на тему «Разработка системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения на основе метода масс-спектрометрии стабильных изотопов легких элементов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершенной научной работой. Автор Маргарита Анатольевна Зенина 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.

Бруно Габель

Доктор естественных наук (RNDr), кандидат наук (CSr),
независимый исследователь в области биологии,
директор по исследованиям и разработкам
ALLIA, s.r.o., Трнста 11, 949 01 г. Нитра, Словакия
Тел.: +421 903 77 66 45
E-mail: bruno@gabel.sk

г. Нитра, 05 февраля 2020 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зениной Маргариты Анатольевны «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.

Виноградарские и винодельческие отрасли являются социально значимыми и высокорентабельными секторами агропромышленного комплекса Российской Федерации, обладающими значительным потенциалом для дальнейшего динамичного развития. Вместе с тем существует целый ряд рисков и угроз, в числе которых основные – воздействие неблагоприятных для производства винограда природных явлений, в т.ч. изменений климата, а также изготовление и выпуск в торговое обращение фальсифицированной винодельческой продукции. Обостренная конкурентная борьба на рынке приводит к увеличению доли вина, которое не в полной мере отвечает действующим законодательным нормам и требованиям, снижая в конечном итоге уровень общественного доверия к продукции отрасли.

Актуальность рецензируемой работы в высшей степени обусловлена внесениями внесенными в Федеральный закон «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» от 22.11.1995 г. № 171-ФЗ, в т.ч. после введения в статью 2 (пп. 24 и 25) Федерального закона таких понятий как «Вино с защищенным географическим указанием» и «Вино с защищенным наименованием места происхождения», а также разрешение фермерам, виноделам-«гаражистам», сельхозпроизводителям наряду с крупными предприятиями-изготовителями производить и продавать вино, полученное из собственного урожая.

Соискателем предложена принципиально новая система оценки качества, с учетом критерия подлинности винодельческой продукции, которые являются актуальными задачами научного и экспертного обеспечения производства, торгового обращения и импортозамещения согласно проекту федерального закона «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации», внесенному в Государственную Думу (законопроект № 815115-7).

Рецензируемая работа посвящена разработке системы (алгоритма) оценки качества вин и виноматериалов с учетом географического происхождения, определяемых природными климатическими особенностями изотопии углерода и кислорода в компонентах винограда, на основе масс-спектрометрического метода исследования особенностей фракционирования стабильных изотопов углерода $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ и кислорода $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в компонентах красных и белых сортов винограда, выращиваемого на территории Российской Федерации, с последующим исследованием изотопного состава столовых сухих вин, произведенных в Российской Федерации, странах СНГ, ближнем и дальнем зарубежье.

Научная новизна рецензируемой работы заключается в том, что впервые в рамках длительных исследований с учетом факторов географического (климатического) характера получены научные знания о фракционировании стабильных изотопов легких элементов (углерода и кислорода) в компонентах винограда *Vitis vinifera* L., выращиваемых в главных винодельческих регионах Российской Федерации – Краснодарском крае, Республике Крым, Ростовской области и Республике Дагестан, а также в продуктах их переработки – сухих красных и белых столовых винах. Полученные автором научные данные достоверно коррелируют с результатами зарубежных исследований, демонстрирующих взаимосвязь изотопного состава углерода в высших растениях.

Выявленные соискателем закономерности фракционирования стабильных изотопов углерода в зависимости от географических (климатических) условий – температуры региона происхождения винограда, позволяют ввести в практику новый показатель – интегральный температурный индекс для использования при оценке географического происхождения винограда и вин.

Соискателем предложен метод масс-спектрометрического исследования отношений стабильных изотопов легких элементов в компонентах винограда, виноматериалов и вина, разработана система (алгоритм) оценки качества винодельческой продукции на основе масс-спектрометрии отношений стабильных изотопов легких элементов, учитывающая климатические условия выращивания винограда и, соответственно, географическое происхождение готовой продукции.

Предложенный соискателем алгоритм способствует выявлению недоброкачественной винодельческой промышленности (использование спиртов невиноградного происхождения, добавление сахаров, разбавление водой) и получению объективной и достоверной информации о качестве основных и специфичных свойствах вин и виноматериалов. В конечном итоге применение системы обеспечивает эффективный контроль за соблюдением участниками рыночной деятельности нормативных требований, а также обеспечивает реализацию мер по саморегулированию рынка винодельческой продукции в сфере её качества (подлинности).

Несмотря на положительную оценку диссертационного исследования Зениной М.А., необходимо отметить следующее. Современные реалии алкогольного рынка Российской Федерации таковы, что не только вина и виноматериалы становятся предметом фальсификации, но и коньячные дистилляты.

С учетом современной техники и технологии фальсификация коньячной продукции стала не только доступной, но и трудно различимой от подлинных коньячных дистиллятов. При этом такой продукт, как правило, соответствует по органолептическим и химическим показателям требованиям ГОСТ 31728-2014 «Дистилляты коньячные. Технические условия». На практике, для выявления фальсифицированных коньячных дистиллятов, таможенные эксперты и эксперты Федеральной службой по регулированию алкогольного рынка определяют показатели, характеризующие качественный состав, уровень массовых концентраций и отношения концентраций отдельных легколетучих и экстрактивных компонентов, а также отношение изотопов по трем показателям – углероду, кислороду и водороду. Предлагаю учесть данную информацию в дальнейшей научной работе.

В целом, рецензируемая работа является законченным научным исследованием по проблемам оценки качества винодельческой продукции, с учетом критериев подлинности, которые являются актуальными задачами научного и экспертного обеспечения производства, торгового обращения и импортозамещения, аналогов которой в Российской Федерации нет.

Полученные в диссертации результаты представляют большой интерес как с теоретической, так и с практической точек зрения. Они являются новыми, хорошо обоснованными с современной точки зрения. Считаю, что работа Зениной М.А. заслуживает высокой оценки, удовлетворяет требованиям Положения ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Маргарита Анатольевна Зенина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Заместитель начальника Экспертно-криминалистической службы г. Москва
Центрального экспертно-криминалистического
таможенного управления ФТС России,
кандидат биологических наук, специальность –
03.00.32 – биологические ресурсы
ул. Клары Цеткин, д. 29А, г. Москва, 125130,
тел. 8(499) 150-02-54, HozievOA@ca.customs.ru

 Хозиев О.А.

Подпись О.А. Хозиева заверяю,
начальник Общего отдела ЭКС г. Москва

 Адамович В.А.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

ЗЕНИНОЙ МАРГАРИТЫ АНАТОЛЬЕВНЫ

«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.

Виноградарская и винодельческая отрасли, приносящие значительную прибыль производителям, испытывают очень плотную, зачастую агрессивную конкурентную борьбу на современном рынке. Как следствие, появление продукции, не отвечающей требованиям законодательных норм, а также ущемляющей интересы добросовестных производителей качественной продукции.

Работа, посвященная разработке системы оценки качества вин с учетом аспектов их географического происхождения, является, безусловно, актуальной. Особенно для возможности подтверждения подлинности продукции «Вино с защищенным географическим указанием» (ВЗГУ), «Вино с защищенным наименованием места происхождения» (ВЗНМП).

Основными научными достижениями диссертанта являются следующие положения:

- в ходе исследований получены новые знания о закономерности фракционирования стабильных изотопов легких элементов (углерода и кислорода) в компонентах винограда *Vitis vinifera* L., выращиваемого в Российской Федерации, а также в продуктах его переработки - сухих красных и белых столовых винах;
- предложен новый показатель для использования при оценке географического происхождения винограда и вин - интегральный температурный индекс, а также выявлена зависимость между этим показателем и составом изотопов углерода в углеводах винограда.

Практическая ценность полученных результатов состоит в следующем:

- разработана система (алгоритм) оценки качества, позволяющая провести идентификацию винодельческой продукции с оценкой ее географического происхождения, идентификации вин ВЗГУ, ВЗНМП и получение достоверной информации о качестве основных и специфических свойств вин.

Достоверность данных, полученных автором в результате комплексного подхода к решению задач в рамках диссертационной работы, подтверждается высокой корреляционностью с глобальной базой научных знаний российских и зарубежных исследователей.

В целях апробации основные результаты исследований широко представлены на семинарах, конгрессах, конференциях и форумах международного, регионального и национального уровней.

Впечатляют награды автора за разработки, выполненные в рамках диссертационной работы, - Золотая медаль на XIII Международном салоне изобретений и новых технологий «Новое

время» (г. Севастополь, 2017 г.); Серебряная медаль на XI Международном биотехнологическом форуме-выставке «РосБиоТех-2017» (г. Москва, 2017 г.); Диплом финалиста конкурса молодых ученых IX Международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития» (г. Москва, 2017 г.).

По актуальности, новизне, практической значимости, достоверности выводов и рекомендаций диссертационная работа Зениной Маргариты Анатольевны представляет собой законченный научный труд, который отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01- Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Кушхова Рамета Беталовна



Начальник цеха выдержки «Воронцовский подвал» ГУП РК «ПАО «Массандра»,
кандидат технических наук (специальность 05.18.05 - Технология сахаристых веществ
и продуктов брожения)

298650 Республика Крым, г. Ялта, пгт. Массандра, ул. Винодела Егорова, д. 9

Тел.: +7 978 915 70 94, +7 3654 37 82 11

E-mail: rameta@i.ua

www.massandra.su

Подпись Р.Б.Кушховой заверяю:



Начальник отдела по управлению персоналом

E-mail: muranova@massandra.su

www.massandra.su



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маргариты Анатольевны Зениной,
выполненную 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

Характерным признаком современного рынка алкогольных напитков России, ЕАЭС (Таможенного союза) и зарубежных стран является наличие и увеличение объема фальсифицированной винодельческой продукции. Обеспечение населения доброкачественными пищевыми продуктами, в том числе напитками, может быть в полной мере реализовано в случае разработки эффективных методов выявления фальсификатов. Известно, что условия роста растений в определенной мере влияют на соотношение стабильных изотопов углерода ^{12}C и ^{13}C . Особенно это актуально при контроле качества алкогольной продукции. Одним из способов фальсификации винодельческой продукции является использование спиртов невиноградного происхождения, для выявления которых успешно используется метод изотопной масс –спектрометрии. Данное обстоятельство делает тему диссертационного исследования весьма актуальной и ценной в практическом аспекте.

Диссертация М.А.Зениной посвящена разработке системы оценки качества вин и виноматериалов с учетом аспектов их географического происхождения, определяемых природными климатическими особенностями изотопии углерода и кислорода в компонентах винограда, на основе масс-спектрометрического метода исследования отношения стабильных изотопов и ферментативного анализа. Тема диссертация выбрана своевременно как в научном, так и в практическом аспектах. Объект, предмет, цели и задачи исследования четко сформулированы.

Для выполнения поставленной цели диссертантом определены и успешно выполнены ряд задач, включающих подготовку проб, которые обеспечивают достоверность методов масс-спектрометрического исследования отношений стабильных изотопов углерода и кислорода в компонентах винограда, вин и виноматериалов. Впервые автором создана база данных по фракционированию стабильных изотопов легких элементов в компонентах винограда, выращиваемого в четырех ведущих винодельческих регионах Российской Федерации. Диссертантом впервые показана зависимость между интегральным температурным индексом и составом изотопов углерода в углеводах винограда.

В работе для проведения экспериментальных исследований использованы современные инструментальные методы, включающие масс-спектрометрический анализ состава стабильных изотопов кислорода и углерода, газо-хромато-масс-спектрометрические и ферментативные методы. Достоверность полученных результатов подтверждена с помощью статистической обработки программами MS Excel, Statistica 10.0.

Диссертантом выполнен большой объем работы на высоком научном уровне. Автором продемонстрировано профессиональное владение планированием и проведением эксперимента, а также анализом полученных данных. Представленные

выводы и практические рекомендации полностью соответствуют цели и задачам исследования.

По тематике диссертации автором опубликовано 17 научных работ в отечественных и зарубежных научных журналах. Результаты исследовательской работы диссертанта отмечены наградами на Международных форумах-выставках. Разработки М.А.Зениной, выполненные в рамках диссертационной работы, имеют большое значение в практике международного виноделия. Применение системы оценки качества вин и виноматериалов поможет повышению эффективности контроля за соблюдением нормативных требований и обеспечит реализацию мер по саморегулированию рынка винодельческой продукции в сфере ее подлинности как в России, так и на едином рынке ЕАЭС (Таможенного союза) и национальных рынках.

Автореферат диссертации удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. Содержание работы полностью соответствует заявленной специальности. Автореферат даёт представление, что Зенина Маргарита Анатольевна провела серьёзное, актуальное научное исследование, выполненное на высоком профессиональном научно-методическом уровне и заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

 (Карина Григорян)

Старший научный сотрудник, НИИ Биологии, Ереванского государственного университета (ЕГУ),
кандидат биологических наук по специальности –«03.00.17»- «Микология»,

Почтовый адрес: Республика Армения, 0025, ул. А. Манукяна 1
Телефон: (+37460) 710000
Телефакс: (+37410) 554641
E-mail: info@ysu.am

Подпись К.Григорян заверяю.

Ученый секретарь ЕГУ Л.С. Овсепян



(_____)