

## Отзыв

официального оппонента

доктора технических наук, профессора Елисейевой Людмилы Геннадьевны  
на диссертационную работу Сизовой Тамары Игоревны  
«Совершенствование технологии и товароведная оценка желеино-фруктового  
мармелада повышенной пищевой ценности», представленную к защите на  
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.18.15 – «Технология и товароведение пищевых продуктов и  
функционального и специализированного назначения и общественного  
питания» в диссертационный совет Д 212.183.05 при ФГБОУ ВО «ОГУ  
имени И.С. Тургенева»

Диссертационная работа Сизовой Т.И. посвящена совершенствованию технологии желеино-фруктового мармелада обогащенного плодовоовощным, растительным, лекарственно-техническим сырьем и оценке показателей качества разработанного ассортимента.

**Актуальность темы.** В результате высокой конкуренции на рынке кондитерских изделий, производители постоянно совершенствуют выпускаемый ассортимент и создают новые изделия с привлекательным уровнем качества. Современные тенденции в формировании современного ассортимента направлены на повышение пищевой и биологической ценности изделий и снижение их энергоемкости. При этом важную роль играет использование в рецептуре новых продуктов нетрадиционных сырьевых ресурсов, позволяющих формировать заданные потребительские свойства, отвечающие требованиям принципов здорового питания. В качестве нетрадиционного сырья может быть использовано плодовоовощные компоненты, ингредиенты лекарственно-технического сырья, повышающие физиологическую ценность готовых изделий и позволяющие получать продукты с добавленной пищевой ценностью при одновременном снижении энергетической емкости, имеют широкую распространенность и экономическую целесообразность, расширить сырьевую базу производства и ассортимент кондитерских изделий.

В связи с этим считаю, что диссертационная работа Сизовой Тамары Игоревны, посвященная совершенствованию технологии и товароведной оценке желеино-фруктового мармелада обогащенного плодовоовощным, растительным, лекарственно-техническим сырьем является актуальной задачей для кондитерской отрасли.

**Научная новизна работы** заключается в следующем:

– установлен химический состав новых видов обогащенных пищевых ингредиентов – экстракта из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья и натурального пищевого красителя из зеленой массы *Arctium lappa*. Обосновано применение препарата Shapeit Wafer и параметры ферментативного гидролиза в технологии получения экстракта из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья и пищевого красителя из зеленой массы *Arctium lappa*. Получены новые данные по

антиоксидантной активности экстракта и натурального пищевого красителя, а также разработанного желеино-фруктового мармелада с их применением;

– обоснована целесообразность повышения пищевой, антиоксидантной активности, понижения энергетической ценностью, сахароемкости и формирования потребительских свойств желеино-фруктового мармелада повышенной пищевой ценности посредством использования концентрированных соков и паст из яблок или тыквы в сочетании с экстрактом из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья, а также пищевого красителя из зеленой массы; установлены их регламентированные показатели качества и сроки хранения;

– теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность применения ферментативного гидролиза с использованием ксилоназосодержащего ферментного препарата Shapeit Wafer в технологии экстракта из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья, а также натурального пищевого красителя из зеленой массы *Arctium lapp*;

– проведен анализ аллергизирующих свойств концентрированных соков, пасты из яблок или тыквы, экстракта из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья, а также пищевого красителя из зеленой массы *Arctium lappa*, полученных по технологии, предложенной автором.

**Практическая значимость работы** заключается в следующем:

– - разработаны рецептуры и технологии производства желеино-фруктового мармелада с повышенной пищевой ценностью, антиоксидантной активностью, пониженной энергетической ценностью и сахароемкостью;

– - проведена оценка экономической эффективности разработанного желеино-фруктового мармелада;

– - разработана и утверждена техническая документация на мармелад «Солнышко»: ТУ 9128-279-02069036-2013; мармелад «Летний»: ТУ 9128-280-02069036-2013; мармелад «Весна»: ТУ 9128-285-02069036-2014; мармелад «Звездочка»: ТУ 9128-286-02069036-2014.

– проведена промышленная апробация новых желеино-фруктовых мармеладных изделий повышенной пищевой ценности на предприятиях ООО «Белевские сладости» и ООО «Кондитерская фабрика».

Новизна технических решений подтверждена патентом РФ на изобретение № 2549773 «Желеиный мармелад и способ его получения» от 01.04.2015 г.

Результаты проведенных в рамках диссертационной работы исследований используются в учебном процессе кафедр «Товароведения и таможенного дела», «Промышленной химии и биотехнологии» Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева при изучении дисциплин «Теоретические основы товароведения», «Основы промышленной биотехнологии».

**Степень обоснованности и достоверности основных научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Полученные в работе научные результаты являются обоснованными и объективными, выводы аргументированы, вытекают из содержания проведенных исследований и отражают научные положения, представленные в работе. Степень достоверности результатов подтверждается проведением экспериментов с многократным повторением и применением стандартных и специальных современных методов исследования, статистической обработки данных результатов эксперимента с использованием пакета компьютерных программ Microsoft Excel XP и Statistika 6.0.

При проведении исследований использовалось современное лабораторное оборудование: определение антиоксидантного потенциала по методу DPPH, ротационный вискозиметр Brookfield RVDV-II+ Pro, структурометр СТ-1, «Пенетрометр АП 4/2», электронно-сканирующий микроскоп JEOL JSM 6390, многофункциональный лазерный неинвазивный диагностический комплекс «ЛАКК-М».

Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены на 14 международных и всероссийских научно-практических конференциях в течение 2011-2017 г.г.

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, главы посвященной объектам и методам исследования и четырех глав, в которых приведены результаты экспериментальных исследований и их обсуждение, выводы, список литературы и приложения. Основной текст изложен на 182 страницах и содержит 46 таблиц и 54 рисунков. Список литературы включает 179 источников, в том числе 25 иностранных. Приложения на 30 страницах.

Диссертационная работа и автореферат диссертационной работы Сизовой Т.И. в целом оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям.

Основные положения диссертации опубликованы в 19 научных работ, из них 4 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК и одном патенте.

**Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которой она представлена к защите.** Диссертационная работа Сизовой Т.И. соответствует п. 2, 3, 5 паспорта специальности по которой она заявлена для защиты: 05.18.15 «Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания».

По работе имеются следующие замечания:

1. При изучении сегмента рынка кондитерских товаров - желеино-фруктового мармелада, диссертант включила в данный сегмент джемы и желе. В соответствии с классификацией, представленной ОКПД 2, эти изделия относятся к группе 10.3 – фрукты и овощи переработанные, а какао, шоколад и изделия кондитерские сахаристые относятся к группе 10.82, в т.ч. мармелад имеет код 10.82.23.170. Поэтому рассматривать разные группы товаров в одном рыночном сегменте нежелательно.

2. В разделе диссертации 2.2 «объекты исследований» автор кроме основных объектов, представляет перечень рецептурных компонентов,

которые не являются объектами исследований (патока; кислота лимонная; спирт этиловый ректифицированный из пищевого сырья и вода питьевая).

3. При описании способа получения желеино-фруктового мармелада диссертант пишет «Отвешивают необходимое количество сахара-песка в соответствии с рецептурой, в соотношении 5:1 приводят в нативное состояние замачивая двукратным количеством яблочного сока с температурой 20 °С и оставляют набухать в течение 1-2 часов при постоянном помешивании». Вероятно, произошла ошибка, вместо сахара-песка следовало написать пектин.

4. В разделе 3.1 диссертационной работы автор проводит сравнительный анализ классификационных признаков определений термина «мармелад» по ГОСТ, ОКП, ТН ВЭД ЕАЭС. Необходимо учесть что на основании приказа Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст (ред. от 29.11.2017) "О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)", классификатор ОКП (Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93) утратил силу с 1.01.2017 г.

5. На стр.91 диссертант делает заключение: «С точки зрения создания продуктов, обладающих иммуномодулирующим и антиоксидантными свойствами, интересным является сорт яблок «Орлик»», однако представленный ранее материал не дает обоснований, подтверждающих наличие иммуномодулирующих характеристик яблок сорта «Орлик».

6. На стр. 94 автор приводит сравнительную характеристику химического состава, полученных ею концентрированных соков с содержанием сухих веществ – 20, 30, 40%, но не дает объяснения, почему максимальная и рекомендуемая концентрация соков составила 40%? Почему не выбраны более высокие концентрации, т.к. при увеличении концентрации происходит увеличение содержания основных веществ, обуславливающих их пищевую ценность?

7. На стр.104 диссертации автор констатирует, что при исследовании микроструктуры солодовых ростков после ферментативной обработки наблюдалось утончение целлюлозной оболочки и разрушение полисахаридных компонентов, а также активация ферментов, однако факт активизации ферментов не подтверждается. Кроме того, хотелось обратить внимание диссертанта, что полученные ингредиенты содержат не более 1,5% белка, поэтому говорить о высоком содержании белка в экстрактах, пастах не совсем корректно.

8. В работе имеются стилистические неточности и опечатки.

Поставленные вопросы и замечания не снижают практической значимости выполненной работы и ее высокой оценки.

**Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.** На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Сизовой Тамары Игоревны, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, полностью

