

## ОТЗЫВ

официального оппонента

кандидата технических наук, доцента Пехтеревой Натальи Тихоновны  
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»

**Актуальность темы исследования.** Структура питания населения нашей страны не соответствует принципам здорового питания из-за потребления пищевых продуктов с высоким содержанием жира животного происхождения и простых углеводов, недостатка в рационе фруктов и овощей – важнейших источников незаменимых компонентов. Дефицит в питании пищевых волокон, витаминов, минеральных и других веществ приводит к прогрессированию алиментарных заболеваний. Снизить остроту проблемы могут включенные в рацион питания продукты повышенной пищевой ценности. Расширение ассортимента пищевых продуктов, в том числе кондитерских изделий, обогащенных незаменимыми компонентами и пониженной калорийности, с привлечением региональных сырьевых ресурсов и разработка инновационных технологий переработки сырья, является одной из первоочередных задач, отмеченных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации и Основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года.

В связи с этим, тема диссертационной работы Сизовой Тамары Игоревны, посвященная совершенствованию технологии и разработке мармелада, обогащенного ценными в питании веществами, при снижении содержания сахара и энергетической ценности за счет использования плодовоовощного, растительного, лекарственно-технического сырья, является актуальной.

**Научная новизна работы заключается в том, что:** исследован химический состав, полученных с использованием биотехнологии, экстракта из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья и натурального пищевого красителя из зеленой массы *Arctium lappa* (листья лопуха) и, тем самым, обоснована целесообразность их использования в производстве мармелада повышенной пищевой ценности; установлена антиоксидантная активность экстракта, натурального пищевого красителя и разработанных образцов мармелада с их применением; обосновано применение ферментного препарата Shapeit Wafer и определены оптимальные условия ферментативной обработки смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья при получении экстракта и зеленой массы *Arctium lappa* при получении пищевого красителя.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.**

Уровень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертационной работе Сизовой Тамары Игоревны, подтверждены экспериментальными данными, полученные с использованием стандартных и современных методов исследований, апробацией предлагаемых решений в производственных условиях на предприятиях ООО «Кондитерская фабрика», ООО «Белевские сладости».

Основные теоретические положения диссертации Сизовой Т.И. обсуждены и получили одобрение на многих международных и всероссийских научно-практических конференциях в период 2011-2017 г.г.

По материалам диссертационной работы опубликовано 19 научных трудов, в том числе четыре статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Новизна технических решений подтверждена патентом Российской Федерации на изобретения – № 2549773 «Желейный мармелад и способ его получения».

### **Теоретическая и практическая значимость работы.**

На основании проведенных экспериментальных исследований по биокаталитической обработке смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья, зеленой массы *Arctium lappa* усовершенствована технология получения экстракта и натурального пищевого красителя. Предложены технологические решения использования соков и паст в составе рецептур мармелада, а также совместное применение сока, пасты и экстракта или натурального пищевого красителя для обогащения мармелада дефицитными в питании компонентами, снижения сахара и энергетической ценности, повышения антиоксидантной активности, конкурентоспособности и экономической эффективности.

Разработаны и утверждены пакеты нормативных документов (ТУ) на мармелад обогащенный «Солнышко», «Летний», «Весна» и «Звездочка» и технической документации (ТИ) на производство данной продукции.

Промышленная апробация разработанных образцов мармелада проведена на предприятиях ООО «Белевские сладости» и ООО «Кондитерская фабрика».

### **Оценка содержания диссертации и автореферата.**

Диссертационная работа Сизовой Т.И. изложена на 199 страницах печатного текста, содержит 45 таблицы и 52 рисунка. Список литературы включает 179 источников отечественных и зарубежных авторов.

Теоретические и экспериментальные исследования объединены в 6 этапов.

На первом этапе проведен анализ научно-технической литературы и патентной информации по исследуемой проблеме. Изучено состояние потре-

бительского рынка фруктово-ягодных кондитерских изделий. Рассмотрены традиционные и нетрадиционные виды сырья в производстве фруктово-ягодных кондитерских изделий и инновационные направления в технологии его переработки. Изложены отдельные аспекты применения пищевых красителей.

Второй этап посвящен исследованию рынка фруктово-ягодных кондитерских изделий с анализом показателей ассортимента и потребительских предпочтений в отношении мармелада, предложена классификация мармелада с использованием иерархического метода.

На третьем этапе исследован химический состав отдельных видов плодовоовощного, растительного и лекарственно-технического сырья и разработана технология приготовления экстракта из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья, и натурального пищевого красителя из зеленой массы *Arctium lappa* с использованием ферментного препарата Shapeit Wafer. Установлены показатели безопасности полученных полуфабрикатов и проведен медико-биологический анализ алергизирующих свойств натурального пищевого красителя.

На четвертом этапе разработаны рецептуры и технология мармелада повышенной пищевой ценности, исследованы потребительские свойства новых изделий.

Пятый этап включает оценку экономической эффективности и конкурентоспособности разработанных образцов мармелада.

На шестом этапе проведена апробация разработанных образцов мармелада в условия реального производства.

В общем, структура диссертационной работы Сизовой Т.И. соответствует поставленной цели. По совокупности полученных результатов можно сказать, что автору работы удалось решить поставленные задачи и реализовать обозначенную в работе цель – совершенствование технологии мармелада, обогащенного ценными в питании компонентами плодовоовощного, растительного и лекарственно-технического сырья.

Научные результаты, полученные автором работы, имеют прикладное значение и могут быть использованы для создания новых видов кондитерских изделий повышенной пищевой ценности с использованием регионального нетрадиционного сырья.

Выводы по диссертационной работе в целом отражают результаты исследований. Автореферат отражает основные положения диссертации.

Диссертация Сизовой Т.И. является логически завершенной научно-квалификационной работой.

**Наряду с перечисленными достоинствами, диссертационная работа имеет ряд замечаний:**

1) использование не принятой в соответствии с документами терминологии (по ТР ТС 023/2011 - в части концентрированного сока; по ГОСТ Р 52349 (изм. №1 от 01.03.11) – физиологически-функциональный ингредиент; продукты для пенсионеров;

2) противоречие в последовательности выполнения одного из этапов работы по схеме исследования: II этап (с. 54) – анализ потребительских предпочтений, по факту проведен в январе-мае 2017 г (с. 79);

3) на рисунке 3.1 - классификация мармелада, отнесение мармелада многослойного, с начинкой и с крупными добавлениями к классификационной группировке по признаку «обработка поверхности», а мармелада витаминный и лечебно-профилактический к классификационной группировке по признаку «способ формовки», не корректно;

4) в показателях качества концентрированных соков и паст, а также экстракта из смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья целесообразно указывать массовую долю растворимых сухих веществ, а не массовую долю влаги (таблицы 4.3, 4.4, 4.11); в таблице 4.6 показатель «Биофлавоноиды, %» - в пересчете на какое вещество?

5) отнесение мармелада на основе концентрированного тыквенного сока и пасты тыквенной к желеино-фруктовому мармеладу не корректно;

6) в работе не нашло отражение обоснования соотношения отдельных компонентов в смеси солодовых ростков и лекарственно-технического сырья (раздел 4.4.1); не указано каким образом поддерживалась рН 4,5 при ферментативной обработке сырья (с. 106, 112)? Какова крепость спирта из пищевого сырья при получении экстракта из листьев лопуха и что представляет собой очищенный осадок ... (с. 114)? На рисунке 4.11 не отражена повторная экстракция осадка, о которой указано на стр. 114;

7) в качестве сырья для натурального красителя предлагаются листья лопуха, собранные в черте города (с. 111). Как это согласуется с правилами сбора сырья и с его безопасностью?

8) в разделе 5.6.2 не исследовано изменение органолептических показателей качества мармелада в процессе хранения;

9) на актах (приложение А) не проставлена дата утверждения. В приложении Е работы показатель «Вкус и запах» не соответствует приведенным характеристикам в разрезе наименований мармелада и в соответствии с их рецептурой (мармелад «Летний», «Весна», «Звездочка»). Кроме того, в данном приложении значится мармелад «Десертный», сведения о котором в работе отсутствуют;

10) не совсем корректен вывод по работе, в части удовлетворения суточной потребности в отдельных веществах за счет потребления мармелада без указания его количества;

11) в тексте диссертации имеются отдельные опечатки, опiski; в анализе приведенных данных в таблицах (рисунках) и по тексту работы имеются некоторые неточности (с. 95, 159, 137); встречаются несоответствия ссылок на литературу по тексту работы со списком.

Однако, отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

### **Заключение по диссертационной работе.**

Диссертационная работа Сизовой Т.И. представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Научные результаты, полученные соискателем, имеют значение для науки и технологии пищевого производства, являются важным вкладом в решении проблемы использования регионального нетрадиционного сырья для производства кондитерских изделий повышенной пищевой ценности.

Считаю, что диссертационная работа Сизовой Тамары Игоревны, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), является законченным самостоятельным научно-квалифицированным трудом, а ее автор, Сизова Тамара Игоревна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - «Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания».

Кандидат технических наук,  
доцент кафедры «Технологии  
общественного питания и  
товароведения» Автономной  
некоммерческой организации  
высшего образования  
«Белгородский университет  
кооперации, экономики и права»



Пехтерева Наталья Тихоновна

308023, Белгородская область,  
г. Белгород, ул. Садовая, д. 116а  
Телефон +7(4722) 26-08-48  
E-mail: [common@bukep.ru](mailto:common@bukep.ru); [rector@bukep.ru](mailto:rector@bukep.ru)

Подпись Пехтеревой Н.Т. заверяю

Первый проректор по научной работе,  
д.э.н., профессор



Е.Е. Тарасова