

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по научной работе  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
технологический университет»,  
доктор технических наук  
С.А. Подгорный  
«\_\_\_\_\_» сентября 2017 г.



## О Т З Ы В

**ведущей организации**  
на диссертационную работу

**Барсуковой Ирины Георгиевны на тему:**

«Разработка технологии пастильных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности и срока годности в низком ценовом сегменте»,  
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

Разработка качественно новых продуктов питания функционального назначения, которые помогали бы сохранять и улучшать здоровье людей за счет нормализующего воздействия на организм человека с учетом его физиологического состояния и возраста – объективная потребность современного развития пищевой промышленности.

У традиционных кондитерских изделий достаточно высокая пищевая и энергетическая ценность, так как в них содержится много жиров, сахаров и практически отсутствуют витамины. Доля углеводов в рационе питания россиян в настоящее время составляет 57 % от суммы всех потребляемых питательных веществ, в то время как оптимальным считается соотношение «белки : жиры : углеводы» – 1:1,2:4.

Зефир и пастила пользуются особым спросом среди покупателей. В их составе – яичный белок, пектин, которые относятся не только к технологически необходимым компонентам, но и к полезным функциональным ингредиентам. Зефир рекомендуется Федеральным исследовательским центром питания, биотехнологии и безопасности пищи для питания детей в дошкольных и школьных учреждениях.

Для обогащения кондитерских изделий полезными компонентами все шире используют натуральное растительное сырье в виде полученных из него порошков, эмульсий, вытяжек и др.

Перспективным сырьем для разработки новых видов пастилы и зефира являются клубни топинамбура богатые микро- и макроэлементами, витаминами, пищевыми волокнами, инулином, а также концентрированные фруктовые соки, например яблочный и ананасовый, в составе которых также содержится много

полезных функциональных ингредиентов, а вместо сахара и патоки рекомендуется использование фруктозы.

В связи с этим **актуальность** темы данного диссертационного исследования не вызывает сомнения.

В подтверждение актуальности темы следует отметить, что работа выполнялась в соответствии с тематическим планом НИР кафедры технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств ВГУИТ (№ гос. регистрации 01201253868) «Разработка энерго-, ресурсосберегающих и экологически чистых технологий переработки сельскохозяйственного сырья в конкурентоспособные хлебобулочные, кондитерские, макаронные, зерновые и крупяные продукты на основе медико-биологических воззрений».

#### **Общая характеристика работы.**

Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературных источников и приложения. Работа изложена на 155 страницах компьютерного текста, содержит 21 таблицу, 40 рисунков и 6 приложений. Библиография включает 144 наименования, в том числе 9 – зарубежных авторов.

**Во введении** охарактеризованы актуальные направления в разработке сбивных кондитерских изделий; обоснована актуальность темы диссертационной работы, показана научная новизна и практическая значимость выполненных исследований.

**В главе I** представлен аналитический обзор научно-технической и патентной литературы. В данной главе систематизированы литературные сведения о современном состоянии технологии получения, ассортименте и перспективных направлениях в производстве сбивных кондитерских изделий, в частности зефира и пастилы. Сформулированы цель и задачи диссертационного исследования.

**В главе II** приведена структурная схема и описание организации проведения эксперимента, характеристика объектов, методов исследований согласно поставленным цели и задачам.

**В главе III** приведены результаты исследований влияния рецептурных компонентов, продолжительности и интенсивности сбивания, рН среды и температуры на дисперсность образующихся воздушных пузырьков, объем и скорость пенообразования, устойчивость сбивных масс.

**В главе IV** исследован процесс структурообразования жележных дисперсных кондитерских систем, приготовляемых на основе сахарозы, патоки, фруктозы, агар-агара, пектина, с применением яблочного пюре, концентрированного яблочного и ананасового сока, полученных из клубней топинамбура ферментированного пюре, концентрированной пасты, порошка. **В главе V** представлена разработанная технологии зефира и пастилы с приготовлением полуфабрикатов из клубней топинамбура, концентрированного яблочного и ананасового сока, фруктозы. Приведены структурные схемы, описаны основные технологические стадии производства зефира и пастилы по разработанным технологиям.

**В заключении** представлены выводы, полностью соответствующие поставленным целям и задачам исследования.

**В приложениях** приведены органолептические и физико-химические показатели качества изделий; протоколы испытаний; акты производственных испытаний; протоколы заседания дегустационной комиссии; расчет ожидаемой экономической эффективности при внедрении в производство; техническая документация (ТУ, ТИ, РЦ); патенты; дипломы выставок.

#### **Научная новизна.**

Предложен научно-обоснованный подход к созданию нового ассортимента сбивных кондитерских изделий с приготовлением полуфабрикатов из клубней топинамбура с концентрированными фруктовыми соками, которые обладают оригинальными органолептическими показателями и повышенной пищевой ценностью.

Теоретически и экспериментально обосновано влияние рецептурных компонентов: пюре, концентрированной пасты и порошка, полученного из топинамбура, концентрированных фруктовых соков на реологические, физико-химические и органолептические показатели качества жележных, сбивных масс, готовых кондитерских изделий.

Установлены показатели функциональных свойств и определён химический состав полученных сбивных кондитерских изделий, приготовленных с и использованием фруктово-овощного сырья в различных дозировках.

Разработан и научно обоснован новый прогрессивный способ формования сбивных масс методом «шприцевания» в металлизированную влагонепроницаемую пленку для снижения себестоимости выпускаемой продукции, сокращения производственных площадей, увеличения срока годности разработанной продукции.

Новизна технологических решений подтверждена двумя патентами Российской Федерации на изобретения: № 2547768 «Способ производства зефира» и № 2555445 «Способ производства зефира».

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

Получены новые результаты причинно-следственной связи процессов пенообразование и студнеобразование пастильных масс от рецептурных компонентов и технологических параметров.

Разработаны способы производства сбивных кондитерских изделий (зефир и пастила), предусматривающие внесение полуфабрикатов, приготовленных из клубней топинамбура и концентрированных фруктовых соков, а также с полной заменой сахарозы и патоки на фруктозу. Сокращена продолжительность производственного цикла за счет нового прогрессивного способа формования изделий в металлизированную пленку по типу «флоу-пак».

Разработана и утверждена техническая документация (ТУ, ТИ, РЦ) на следующие виды изделий: ТУ 9128-202-02068108-2013 зефир «Ромео»; ТУ 9128-203-02068108-2013 зефир «Кокетка»; ТУ 9128-204-02068108-2013 зефир «Воздушный»; ТУ 9128-205-02068108-2013 зефир «Афродита»; ТУ 9128-247-02068108-2014 зефир «Сластена»; ТУ 9128-248-02068108-2014 зефир «Антураж»; ТУ 9128-249-02068108-2014 зефир «Камелия»; ТУ 9128-250-02068108-2014 зефир «Ананасовый»; ТУ 9128-251-02068108-2014 зефир «Ажур»; ТУ 9128-252-02068108-2014 зефир «Винтаж»; ТУ 9128-198-02068108-

2015 пастила «Новинка»; ТУ 9128-199-02068108-2015 пастила «Ананасовый рай»; ТУ 9128-200-02068108-2015 пастила «Снежная королева»; ТУ 9128-201-02068108-2015 пастила «Кружевница»; ТУ 9128-202-02068108-2015 пастила «Топ-топ», ТУ 9128-203-02068108-2015 пастила «Белый вальс».

Результаты исследований прошли промышленную апробацию на ЗАОр НП «Конфил» в г. Волгограде.

Ожидаемый экономический эффект от реализации по 1 тыс. тонн в год составит: зефира «Антураж» – 2,92 млн. р.; «Камелия» – 1,63 млн. р.; «Ананасовый» – 1,48 млн. р.; «Ажур» – 1,60 млн. р.; «Сластена» – 1,47 млн. р.; «Винтаж» – 2,47 млн. р., «Афродита» – 3,80 млн. р.; «Кокетка» – 2,3 млн. р.; «Ромео» – 3,11 млн. р.; «Воздушный» – 3,25 млн. р.

Ожидаемый экономический эффект от реализации по 1 тыс. тонн в год составит: пастилы «Новинка» – 1,15 млн. р./год; «Ананасовый рай» – 1,16 млн. р./год; «Снежная королева» – 1,07 млн. р./год; «Топ-топ» – 1,1 млн. р./год; «Кружевница» – 1,09 млн. р./год, «Белый вальс» – 1,05 млн. р./год.

Материалы диссертации используются в образовательном процессе кафедры технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств ФГБОУ ВО «ВГУИТ» для обучающихся бакалавров по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья, при освоении дисциплин: технология хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающих производств; технология продуктов питания из растительного сырья; УИРС и для обучающихся магистрантов по направлению 19.04.02 – Продукты питания из растительного сырья, при освоении дисциплин: технология получения продуктов питания с различными сроками хранения; инновации в сфере технологий продуктов питания из растительного сырья; современные методы исследования свойств сырья и продуктов хлебопекарной и кондитерской промышленности.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность полученных в диссертации результатов подтверждается: методологической обоснованностью теоретических положений; применением современных математических методов обработки информации в исследовании; воспроизводимостью и согласованностью теоретических и экспериментальных данных, полученных с помощью современных методов анализа и сертифицированных приборов (получен акт производственных испытаний на современном кондитерском предприятии).

Основные положения диссертационной работы и полученные результаты проведенных исследований были доложены и обсуждены на научных конференциях, форумах различного уровня: международной научно-практической конференции «Перспективы и проблемы инновационного развития социально-экономических систем» (Воронеж, 2012); Всероссийском заочном научном форуме студентов, магистрантов, аспирантов с международным участием «Наука в исследованиях молодых» (Новосибирск, 2012); девятой Международной конференции «Кондитерские изделия XXI века» (Москва, 2013); III-V Международной научно-технической конференции «Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-

биологических воззрений» (Воронеж, 2013-2015); Международной научно-технической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» (Воронеж, 2013); 2-ой Всероссийской Интернет-конференции «Грани науки-2013» (Казань, 2013); 3-ей Международной научно-практической конференции «Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения» (Липецк, 2013); IX-X Международной научно-практической конференции «Техника и технология пищевых производств» (Могилев, 2013-2014); XV международной научно-практической конференции «Современные проблемы техники и технологии пищевых производств» (Барнаул, 2013); II научно-практической конференции «Математика и моделирование в инновационном развитии АПК» (Саратов, 2015); II заочной конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО ВГУИТ «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» (Воронеж, 2015); Международной научно-технической конференция «Стандартизация, управление качеством и обеспечение информационной безопасности в перерабатывающих отраслях АПК и машиностроении», (Воронеж, 2015).

Разработки экспонировались на выставках регионального и федерального значения.

**Публикации результатов работы.** По материалам диссертационного исследования опубликовано 33 научных работы, в том числе 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 5 статей в отраслевых журналах, 3 публикации в зарубежных изданиях, 15 статей и тезисов конференций различного уровня, монография, 2 патента РФ на изобретения.

**Соответствие диссертации специальности, по которой работа представлена к защите.**

Диссертационное исследование соответствует пп. 2, 3, 4, 6, 7 и 10 паспорта специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

**Соответствие автореферата основным положениям.**

Автореферат отражает содержание диссертационной работы, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ.

### **ЗАМЕЧАНИЯ**

1. Некорректно выбрано название диссертационной работы, не отвечающее правилам русского языка;

2. Не понятно: за счет чего происходит снижение энергетической ценности и себестоимости пастильных изделий, а также увеличение их сроков годности;

3. Целесообразно было бы исследовать содержание витамина С в пастильных изделиях в процессе хранения;

4. Не понятно: ферментированное пюре из топинамбура брали готовое или получали его сами;

5. В работе имеются стилистические неточности.

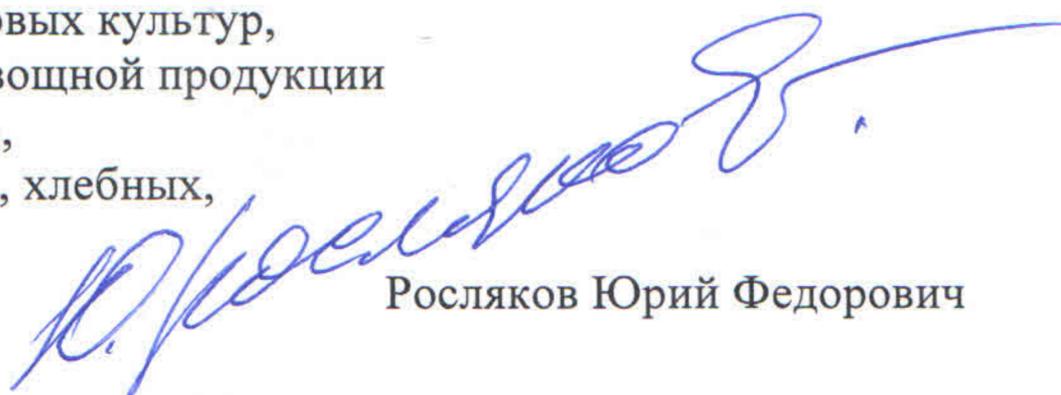
## Заключение

Представленная диссертационная работа Барсуковой Ирины Георгиевны на тему: «Разработка технологии пастильных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности и срока годности в низком ценовом сегменте» является законченным научным исследованием, имеющим весомое значение для кондитерской промышленности. Внедрение предлагаемых технологий получения пастильных изделий на основе использования фруктово-овощного сырья, формуемых методом «шприцевания» в барьерную влагонепроницаемую пленку по типу «флоу-пак» – перспективное направление в области разработки продуктов питания с функциональными свойствами.

На основании изложенного считаю, что диссертация Барсуковой И.Г. как завершенная научно-квалификационная работа удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК при Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Барсукова Ирина Георгиевна 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.

Рассмотрено на заседании кафедры технологии зерновых, хлебных, пищевкусовых и субтропических продуктов протокол № 2 от 05 сентября 2017 года.

Доктор технических наук,  
(научная специальность 05.18.01 –  
Технология обработки, хранения  
и переработки злаковых, бобовых культур,  
крупяных продуктов, плодоовощной продукции  
и виноградарства), профессор,  
профессор кафедры зерновых, хлебных,  
пищевкусовых  
и субтропических продуктов

  
Росляков Юрий Федорович

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
технологический университет»,  
350072, Россия, Краснодарский край,  
г. Краснодар, ул. Московская, д. 2  
тел. (861) 255-84-01  
e-mail:adm@kgtu.kuban.ru

