

*ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗОМАЛЬТА В РЕЦЕПТУРЕ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ КОНФЕТ***А.Н. КУРАКИНА, И.Б. КРАСИНА, Д.Б. ГАЛТЕЛОВ***Кубанский государственный технологический университет  
350072, Российская Федерация, г.Краснодар, ул.Московская, 2.*

В кондитерской промышленности одним из перспективных направлений на сегодняшний день является производство жевательных конфет, которые пользуются большой популярностью у потребителей различных возрастных групп и более всего у детей, при этом составляя конкуренцию жевательной резинке. В статье приведены данные по разработке научно-обоснованной рецептуры жевательных конфет на основе изомальта. При разработке рецептур функциональных жевательных конфет использовали интегральный показатель качества, включающий уровень содержания заданных функциональных пищевых ингредиентов и гармоничность сенсорного восприятия готового продукта. Показано что предложенная рецептура позволяет получить изделия с хорошими реологическими свойствами. Сенсорная оценка жевательных конфет показала, что по показателям пластичности, упругости, прилипания к зубам и длительности жевания, разработанные функциональные жевательные конфеты «Версаль» значительно превосходят образец сравнения.

**Ключевые слова:** жевательные конфеты, изомальт, пищевые волокна, рецептура, реологические свойства.

В кондитерской промышленности одним из перспективных направлений на сегодняшний день является производство жевательных конфет, которые пользуются большой популярностью у потребителей различных возрастных групп и более всего у детей, при этом составляя конкуренцию жевательной резинке.

Значительные успехи в создании и производстве жевательных конфет достигнуты зарубежными производителями [1], отсутствие теоретических и научно-практических разработок в области технологии жевательных конфет сдерживает расширение ассортимента и выпуск отечественных жевательных конфет, особенно обогащенных функциональными ингредиентами и с использованием различных сахарозаменителей нового поколения. Анализ мировых тенденций развития технологий кондитерских изделий показывает, что наряду с расширением ассортимента традиционных изделий, появляется все больше функциональных продуктов питания, которые имеют повышенную

пищевую ценность за счет введения в их состав физиологически функциональных ингредиентов [2].

Учитывая современные тенденции развития пищевой промышленности, ориентированные на функциональные продукты питания необходимо отметить, что поддержание стабильного качества жевательных конфет на различных стадиях производства, не может происходить без предварительного исследования реологических показателей полуфабрикатов.

Постоянно растущий интерес к низкокалорийным и диабетическим продуктам вызывает необходимость поиска эквивалентных заменителей сахара и разрабатывать на их основе различные виды кондитерских изделий [3]. При разработке рецептур функциональных жевательных конфет использовали интегральный показатель качества, включающий уровень содержания заданных функциональных пищевых ингредиентов и гармоничность сенсорного восприятия готового продукта [4].

Для решения задачи оптимизации рецептуры функциональных жевательных конфет мы воспользовались моделью второго порядка, т.к. для нее мы получили показатель  $R^2 = 0.87$ . Показатель доли объясненной дисперсии является очень важным при решении оптимизационных задач и показывает насколько хорошо мы смогли угадать зависимость между откликом и независимыми переменными, что в свою очередь позволяет выделить у этой зависимости экстремумы и выявить среди них значимые (устойчивые).

Функция желательности зависит от шести элементов - от трех точек желательности (1 точка наиболее желательная для нас, в нашем случае это максимум переменной ИПК (интегральный показатель качества) или органолептическая оценка, 1 точка - наименее желательная для нас и 1 - средняя точка), двух параметров кривизны и от подогнанной функции зависимости между откликом и независимых переменных.

На рисунке 1 изображен совместный оптимальный профиль желательности. Рисунок состоит из трех линий графиков. Графики в правом верхнем углу отображает функцию желательности интегрального показателя

качества и органолептической оценки. Графики в первой и второй линии кроме функции желательности отображают срезы подогнанной функции зависимости интегрального показателя качества и органолептической оценки от соответствующей зависимой переменной при фиксации остальных переменных на их оптимальных уровнях.

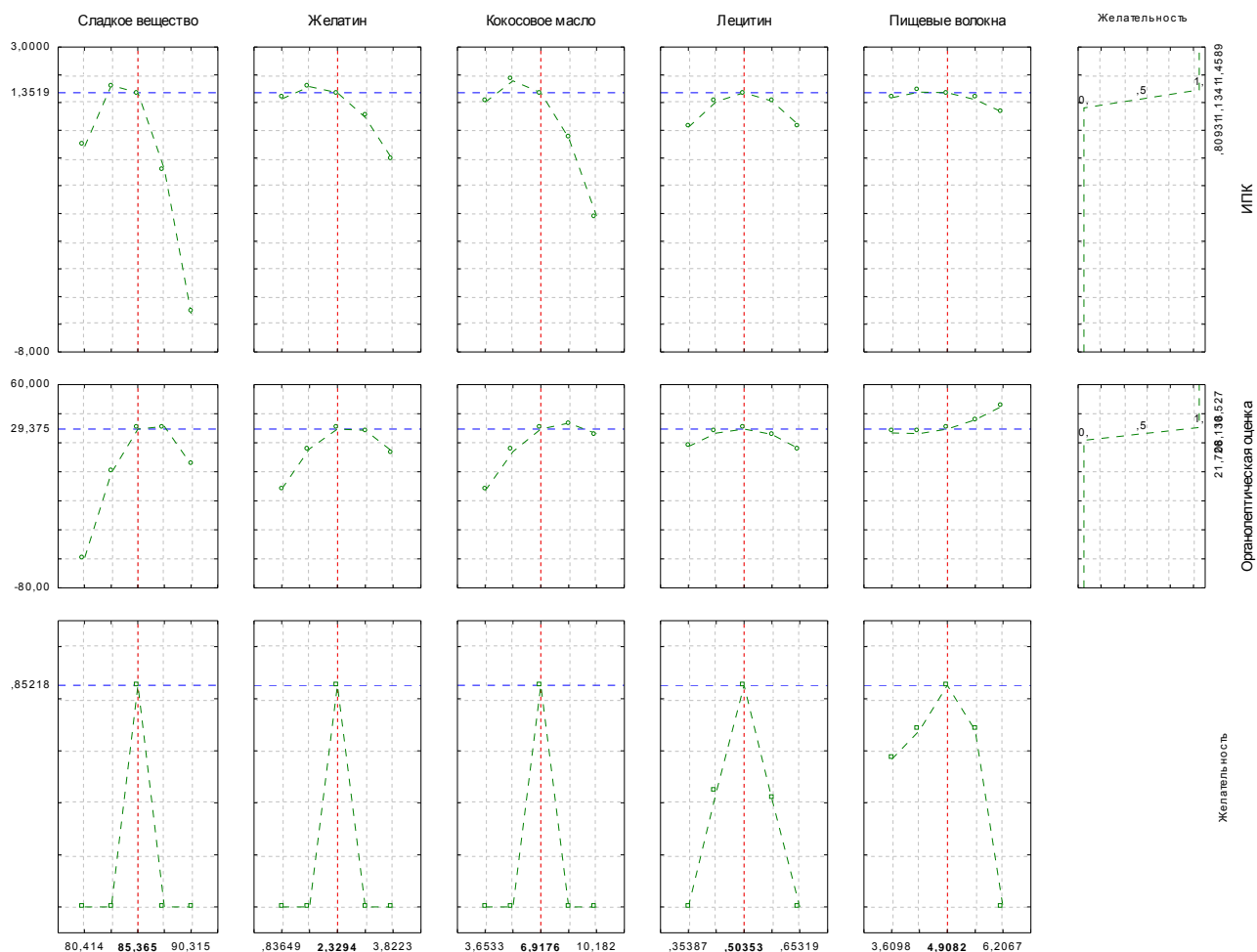


Рисунок 1 – Профили для предсказанных значений содержания рецептурных компонентов в жевательной конфетной массе и профили желательности

Оптимальные уровни независимых переменных отображены на графиках в нижней части рисунка красными линиями. В нижней серии графиков изображены изменения функции желательности при вариации соответствующих независимых переменных.

В результате анализа рисунка оптимального профиля мы получаем значение интегрального показателя качества равного 1,35 и органолептической оценки в баллах равной 29,37, значение желательности равное 0,92 (которое достаточно близко к 1). Данные значения достигаются на уровнях компонент, приведенных на графиках, на основании которых была разработана рецептура функциональных жевательных конфет.

Рецептура разработанных функциональных жевательных конфет, которые были названы «Версаль», представлена в таблице

Таблица – Рецептура функциональных жевательных конфет «Версаль»

Наименование сырья	Содержание в натуре, кг
Изомальт	409,2
Патока	474,6
Масло кокосовое	72,0
Желатин	23,1
Лецитин	5,2
Пищевые волокна Citri-Fi 200	51,1
Ароматизатор	3,9
Выход	1000, 0

На рисунке 2 приведена сенсорная оценка жевательных конфет, в качестве образца сравнения были выбраны жевательные конфеты «Мамба».

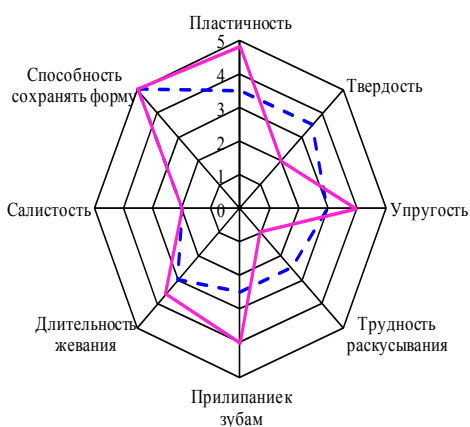


Рисунок 2 – Сенсорная оценка текстуры жевательных конфет

Сенсорная оценка жевательных конфет показала, что по показателям пластичности, упругости, прилипания к зубам и длительности жевания, разработанные функциональные жевательные конфеты «Версаль» значительно превосходят образец сравнения. Они так же имеют меньшую твердость и легче раскусываются [5].

При разработке технологии производства функциональных жевательных конфет необходимо разработать такие технологические режимы обработки сырья и полуфабрикатов, при которых гарантировались минимальные химические изменения нутриентов и оптимальные структурно-механические свойства полуфабрикатов и готовых изделий.

На основании выполненных исследований была разработана технология получения функциональных жевательных конфет с использованием изомальта и апельсиновых пищевых волокон.

Обоснованы оптимальные технологические режимы приготовления жевательных конфет: температура готового сиропа  $130\pm 5^{\circ}\text{C}$ , продолжительность аэрации и гомогенизации 5 мин, при этом гидратированные апельсиновые пищевые волокна Citri-Fi 200 вносятся в готовый сироп в смеси с жиром и лецитином.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Der erste Eindruck zählt. Kaugummi-Coatings mit hoher Farbbrillanz und dem richtigen "Crunch" // Lebensmitteltechnik.-2009.-Vol.41,N 4.-P. 42.
2. Сафонов Д.А. Обзор технологических решений по производству жевательных конфет. // Кондитерское производство.-2006.-N 4.-С. 32-34
3. Красина И.Б., Ходус Н.В. Использование низкокалорийного заменителя сахара природного происхождения в кондитерском производстве // Известия вузов. Пищевая технология. – 2004. – №5-6 – С.121-122.
4. Куракина А.Н., Красина И.Б., Галтелов Д.Б. Разработка базовой рецептуры жевательных конфет. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. № 1 – С. 107-110.

5. Куракина А.Н., Красина И.Б., Баранова З.А. Исследование реологических свойств жевательных конфет, приготовленных на изомальтулозе. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2014. № 1 – С. 66-70.

#### REFERENCES

1. Der erste Eindruck zählt. Kaugummi-Coatings mit hoher Farbbrillanz und dem richtigen "Crunch"//Lebensmitteltechnik.-2009.-Vol.41,N 4.-P. 42.
2. Safonov D.A.Obzor tehnologicheskikh reshenij po proizvodstvu zhevatel'nyh konfet. //Konditerckoe proizvodstvo.-2006.-N 4.-S. 32-34
3. Krasina I.B., Hodus N.V. Ispol'zovanie nizkokalorijnogo zamenitelja sahara prirodnoho proishozhdenija v konditerskom proizvodstve // Izvestija vuzov. Pishhevaja tehnologija. – 2004. –№5-6 – S.121-122.
4. Kurakina A.N., Krasina I.B., Galtelov D.B. Razrabotka bazovoj receptury zhevatel'nyh konfet. // Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Pishhevaja tehnologija. – 2015. № 1 – S. 107-110.
5. Kurakina A.N., Krasina I.B., Baranova Z.A. Issledovanie reologicheskikh svojstv zhevatel'nyh konfet, prigotovlennyh na izomal'tuloze. // Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Pishhevaja tehnologija. – 2014. № 1 – S. 66-70.

#### *USE ISOMALT IN THE FORMULATION OF CHEWING CANDIES*

**A.N. KURAKINA, I.B. KRASINA, D.B. GALTELOV**

*Kuban state technological University,  
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072.*

In the confectionery industry as one of the most promising areas today is the production of chewy candies, which are very popular among consumers of different age groups and especially in children, while competing with chewing gum. The article presents data on the development of scientifically-based formulation of chewable candies based on isomalt. When developing formulations of functional chewing candy used the integral index of quality, including levels of specified functional food ingredients and harmony of the sensory perception of the finished product. It is shown that the proposed formulation allows to obtain products with good rheological properties. The sensory evaluation of chewing candies showed that in terms of plasticity, elasticity, adhesion to teeth and the duration of mastication developed functional candy "Versailles" is significantly superior to the reference sample.

**Key words:** candy, isomalt, food fibres, compounding, rheological properties.