

Т.Ю. Гумеров. Сборник тезисов докладов II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инновационные технологии пищевых производств». Под ред. Н.И. Покинтелицы, Ю.О. Веляева. 2020. С. 81-83.

9. Пат. 268110 Российская Федерация, МПК А23L 7/10 (2016.01), А23L 33/10 (2016.01). Злаковый батончик для питания работающих с хромом и хромосодержащими соединениями [Текст] / Гумеров Т.Ю.; заявитель и патентообладатель Казанский. науч.-исслед. техн.й ун-т. - №2018120847; заявл. 05.06.18; опубл. 05.06.18, Бюл. № 7 . - 8 с.

10. Пат. 2685900 Российская Федерация, МПК А23L 7/126 (2016.01), А23L 33/10 (2016.01), А23L 33/21 (2016.01). Злаковый батончик для питания работающих с соединениями фтора, щелочными металлами и хлором [Текст] / Гумеров Т.Ю.; заявитель и патентообладатель Казанский. науч.-исслед. техн.й ун-т. - №2018120844; заявл. 05.06.18; опубл. 23.04.19, Бюл. № 12 . - 8 с.

11. Пат. 2706159 Российская Федерация, МПК А23L 7/10 (2016.01), А23L 33/10 (2016.01). Злаковый батончик для питания работающих с соединениями свинца [Текст] / Гумеров Т.Ю.; заявитель и патентообладатель Казанский. науч.-исслед. техн.й ун-т. - № 2019115479; заявл. 21.05.19; опубл. 14.11.19, Бюл. № 32. - 12 с.

12. Gumerov T.Y. Assessment of risk associated with drinking water with respect to indicators of olfactory and reflex effect / T.Y. Gumerov., L.N. Gorina., L.Z.Gabdukaeva. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Construction, Architecture and Technosphere Safety - 6. Analysis, Assessment and Technologies of Natural and Man-Made Disasters Reduction. 2019. С. 066027.

13. Gumerov T.Yu. Reducing the risk of hazards when working with radioactive substances and ionizing radiation / T.Yu. Gumerov, L.Z. Gabdukaeva, T.Yu.Freze. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. The conference proceedings ICCATS-2020. South Ural State University (national research university), Irkutsk National Research Technical University, Ural Federal University named after the first President of Russia V.N. Yeltsin. 2020. С. 042032.

14. Гумеров Т.Ю. Профилактика профессиональных заболеваний при работе с хромосодержащими соединениями / Т. Ю. Гумеров, К.Ю. Швинк, К.В. Слесарева, О.А. Решетник // Вестник НЦБЖД. 2019. № 4 (42). С. 100-105.

УДК: 339

ПОТРЕБИТЕЛЮ О ШОКОЛАДЕ

*Лаврентьева Е.Р., Годисова Е.О., Вершинина А.Г.
ВГУЭС, г. Владивосток
e-mail: kit-ty-love@mail.ru*

Аннотация: в данной статье рассматриваются вопросы правильного выбора шоколада потребителем с использованием знаний маркировки и органолептических показателей. Проводится сравнительная характеристика требований к маркировке и выбранного образца. Раскрывается содержание понятий, назначения пищевых добавок (эмульгаторов, эквивалента масла какао и других), анализируется состав и качество плитки. Изучаются основные нормативные документы в области маркировки и качества шоколада. Проводится органолептическая оценка шоколада с использованием сенсорно-дескрипторных методов, разрабатываются профилограммы внешнего вида, вкуса и консистенции с использованием дескрипторов, оцениваемых по пяти балльной шкале с подробным описанием градаций уровней качества каждого из них. На основе исследования даны рекомендации потребителю для выбора качественного продукта.

Ключевые слова: маркировка шоколада, эмульгаторы, потребитель, профилограмма, сенсорный анализ.

CHOCOLATE CHOSEN RECOMMENDATIONS FOR CONSUMERS

Lavrentieva E.R., Godisova E.O., Vershinina A.G.

VVSU, Vladivostok

e-mail: kit-ty-love@mail.ru

Abstract: this article deals with the correct choice of chocolate by the consumer using knowledge of labeling and organoleptic indicators. Comparative characteristics of the marking requirements and the selected sample are carried out. The content of concepts, the purpose of food additives (emulsifiers, equivalent of cocoa butter and others) is disclosed, the composition and quality of the tiles are analyzed. The main normative documents in the field of chocolate labeling and quality are being studied. Organoleptic evaluation of chocolate is carried out using sensory-descriptor methods, profilograms of appearance, taste and consistency are developed using descriptors evaluated on a five-point scale with detailed description of gradations of quality levels of each of them. Based on the study, recommendations are given to the consumer to select a quality product.

Keywords: chocolate marking, emulsifiers, consumer, profilogram, sensory analysis.

В настоящее время шоколад является одним из самых популярных товаров группы кондитерские изделия. Его потребление во всем мире достигают невероятных объемов, а лидерами в его производстве являются США, Великобритания, Франция, Германия, Швейцария и Япония. В России же в общем потребление шоколада в год находится в диапазоне 6-7 кг на душу населения [1].

При употреблении качественного шоколада вырабатывается гормон радости, уменьшается риск инсульта и уровень холестерина, нормализуется

давление, он богат простыми и сложными углеводами, растительными белками какао-бобов, жирами, представленными какао-маслом. Поэтому шоколад относится к категории товаров повседневного потребления. Но выбор хорошей плитки является сложным и немаловажным этапом покупки шоколада. На сегодняшний день в продуктовых магазинах представлено как минимум 25 торговых марок шоколада с разной рецептурой и добавками. Зачастую потребитель выбирает самый популярный и разрекламированный бренд, не обращая внимание на маркировку, состав, наличие пищевых добавок и так далее. Но даже если покупатель обратит свое внимание на состав, то он не поймет, что такое соевый лецитин, эмульгаторы или E476. Данная проблема является актуальной, так как такое большое разнообразие шоколада может ввести в заблуждение, и как следствие, потребитель будет платить не за качественный шоколад, а за переизбыток сахара.

Целью работы является ознакомление потребителя с требованиями к маркировке шоколада.

Задачи были выделены следующие:

- обозначение требований к маркировке шоколада;
- проведение информационной идентификации;
- разбор состава шоколада;
- проведение органолептической оценки с использованием профильно-дескрипторного метода;
- разработка рекомендаций для выбора качественного шоколада.

Первым этапом работы было изучение требований к качеству шоколада в нормативных документах. Для этого рассмотрены действующие нормативные документы, такие как ГОСТ 31721-2021, ГОСТ Р 51074-2003, ТР ТС 022/2011, ГОСТ Р 53156-2008, ГОСТ 53970-2019, ГОСТ 32770-2014.

Согласно ГОСТ 31721-2012, шоколад - это кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов и сахара, в составе которого не менее 35% общего сухого остатка какао-продуктов, в том числе не менее 18% масла какао и не менее 14% сухого обезжиренного остатка какао-продуктов [3]. То есть при маркировке продукта с надписью «Шоколад» в составе на первом месте должно бы указано количество общего сухого остатка какао-продуктов (от 55% в горьком шоколаде согласно ГОСТ 31721-2021), какао-тертое, какао-масло и далее остальные ингредиенты: сахар, молоко, вкусовые добавки (орехи, начинка и так др.), стабилизаторы, ароматизаторы в соответствии с рецептурой [5]. Более того, различие во всех видах шоколада заключается в основном в процентном соотношении какао-продуктов и молока.

Была проведена сравнительная характеристика требований ТР ТС 022/2011, ГОСТ 31721-2012 и фактического значения шоколада в области его маркировки. В качестве образца был выбран темный шоколад марки «Приморский Кондитер», который называется «Остров Русский». По определению, темный шоколад – это кондитерское изделие, получаемое на основе какао-продуктов и сахара, в составе которого не менее 40% общего

сухого остатка какао-продуктов, в том числе не менее 20% масла какао [3].
Результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1. Информационная идентификация тёмного шоколада

ТР ТС 022/2011	ГОСТ 31721-2012 ШОКОЛАД. Общие технические условия	Фактическое значение. Тёмный шоколад «Приморский кондитер»
Наименование пищевой продукции	Наименование продукта (молочный, горький, темный, белый, пористый шоколад)	Шоколад тёмный «Остров Русский»
Состав	Состав продуктов	Сахар, какао тёртое, какао масло, эквивалент масло какао, эмульгаторы: лецитин соевый, E476, ароматизатор пищевой ванильно-сливочный.
Количество пищевой продукции	Масса нетто	160 г
Дата изготовления	Дата изготовления	26.01.21
Срок годности	Срок годности	12 месяцев со дня изготовления
Условия хранения	Условия хранения	При температуре от +5°C до +22°C и относительной влажности воздуха не более 70%
Наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции	Наименование и местонахождение изготовителя	ООО «Приморский кондитер» Россия, 690091, г. Владивосток, улица Алеутская, д. 52
Рекомендации и (или) ограничения по использованию		Возможно наличие следов сырья растительного происхождения, в том числе глютена, кунжута, крупки какао-бобов и незначительного количества орехов (в том числе арахиса); молока, продуктов переработки яиц, продуктов морского происхождения, не заявленных в составе, так как на одном и том же оборудовании изготавливается продукция в широком ассортименте.
Показатели пищевой ценности пищевой продукции	Пищевая ценность в 100г и/или одноразовой порции продукта. Для продукции, содержащей более 20% жира, указывается массовая доля насыщенных жирных кислот и трансизомеров ненасыщенных жирных кислот	В 100 г: белки – 5 г, жиры – 35 г, углеводы – 54 г. Энергетическая ценность: 2290 кДж/547 ккал. Массовая доля насыщенных жирных кислот – 22,1%.
Сведения о наличии	Информация о наличии ГМО	-

пищевой продукции компонентов, полученных применением ГМО	с	
Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза	Информация о подтверждении соответствия	ЕАС
	Обозначение настоящего стандарта, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт	ГОСТ 31721-2012
	Специальное требование к маркировке шоколада	Массовая доля общего сухого остатка какао не менее 40%. Содержит до 5% растительных жиров-эквивалентов в дополнение к маслу какао.
	Товарный знак изготовителя (при его наличии)	

По результатам таблицы можно сделать вывод о том, что более широкие требования к маркировке шоколада представлены в ГОСТ 31721-2012. Обязательным на упаковке шоколада является нанесением процентного соотношения общего сухого остатка какао [3]. У данного образца на первом месте стоит сахар, это говорит о том, что в количественном отношении он превышает другие ингредиенты. Далее идёт какао тертое и масло какао, то есть продукты переработки какао-бобов, что говорит о высоком качестве шоколада. Их содержание, согласно маркировке, составляет не менее 40%, что соответствует ГОСТ 31721-2012. На четвертом месте стоит эквивалент масло какао, это высококачественный растительный жир, который смешивается с натуральным масло какао и помогает значительно снизить стоимость шоколадной продукции [7]. Маркировка тёмного шоколада «Приморский кондитер» говорит нам о том, что таких жиров-эквивалентов содержится в плитке до 5%, что допустимо в соответствии с нормами [3].

Далее в составе находятся эмульгаторы: лецитин соевый, E476, ароматизатор пищевой ванильно-сливочный. Эмульгатор (пищевого продукта) – это пищевая добавка, предназначенная для создания и/или сохранения однородной смеси двух или более несмешивающихся фаз в пищевом продукте [9]. Соевый лецитин или E322- это эмульгатор, позволяющий производителям создать нужную консистенцию шоколада и существенно упростить изготовление, а также повышающий срок хранения шоколада, его вкусовые качества [8].

Добавка E476 согласно ГОСТ 32770-2014 включена в список разрешённых в странах ЕС (кроме Германии), США, Канаде, Китае и, в том числе, в России [9]. В целом, этот ингредиент не вредит здоровью человека, лишь чрезмерное употребление шоколада в состав которого входит данная добавка может вызвать ожирение, а также обострение заболеваний печени и почек у тех людей, которые страдают такими болезнями. Однако продукт используют для того, чтобы удешевить и упростить производство шоколада за счёт замены дорогого масла какао дешевыми растительными жирами. Поэтому обязательным требованием к упаковке шоколада является информирование потребителя о наличии таких компонентов. Ответственные производители нашего образца выполнили это требование.

Пищевые ароматизаторы предназначены для придания и усиления пищевым продуктам вкуса и аромата [10]. На сегодняшний день пищевые ароматизаторы используются не только в кондитерских изделиях, но также в алкогольных и безалкогольных напитках, молочной и кисломолочной продукции, хлебобулочных изделиях и так далее. Ароматизаторы принято делить на натуральные, искусственные и синтетические. Натуральные ароматизаторы получают из сырья растительного или животного происхождения. Вопрос о вреде и пользе пищевых ароматизаторов до сих пор не закрыт, а список разрешенных к применению пищевых добавок постоянно меняется. На маркировке нашего образца, к сожалению, не указан тип пищевого ароматизатора, а только его вкус, но это не является нарушением.

На следующем этапе работы была проведена органолептическая оценка качества шоколада с использованием профильно-дескрипторного метода. Для этого нами были разработаны профилограммы вкуса, консистенции и внешнего вида. Для каждого профиля были отобраны оцениваемые дескрипторы по 5ти бальной шкале с подробным описанием каждого из них. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Градация дескрипторов

Профиль	Дескрипторы	Градация
Вкус	- сладкий	5 – очень сладкий; 4 – умеренно сладкий; 3 – сладкий; 2 – слегка сладковатый; 1 – почти не сладкий; 0 – не сладкий.
	- вкус какао	5 – хорошо выраженный; 4- умеренно выраженный; 3 – сбалансированный; 2 – выраженный; 1 – слабо выраженный; 0 – отсутствует вкус какао.
	- горький	5 – резкий; 4 – горький; 3 – сбалансированный; 2 – умеренно горький; 1 – слабо горький; 0 – не горький.
	- терпкий	5 – очень терпкий; 4 – умеренно терпкий; 3 – вяжущий; 2 – слабо терпкий; 1 – почти не вяжущий; 0 – совсем не терпкий.
	- посторонний вкус	5 – отсутствует; 0 – присутствует.

Внешний вид	- коричневый цвет	5 – тёмно-коричневый; 4 – шоколадно-коричневый; 3 – коричневый; 2 – бежево-коричневый; 1 – светло-коричневый; 0 – охра.
	- четкость рисунка	5 – четкий; 4 – видимый; 3 – неравномерный; 2 – слегка поврежденный; 1 – неравномерный; 0 – размытый.
	- наличие сколов	5 – отсутствуют; 4 – не более 2% 3 – не более 4%; 2 – более 1/3 поверхности; 1 – более половины поверхности; 0 – со сколами.
	- блеск	5 – сильный блеск; 4 – глянцевый; 3 – полуглянцевый; 2 – полуматовый; 1 – матовость; 0 – не блестит (глубоко матовый).
	- дефект поседение	5 – отсутствует; 0 – присутствует.
Консистенция	- липкость	5 – сильно липкий; 4 – вязущий; 3 – умеренно липкий; 2 – слабо липкий; 1 – почти не липкий; 0 – не липкий.
	- крошливость	5 – рассыпающийся; 4 – крошливый; 3 – умеренно ломкий; 2 – ломкий; 1 – почти не крошится; 0 – не крошится.
	- пористость	5 – чрезмерно пористый; 4 – с крупной структурой; 3 – умеренно пористый; 2 – с мелкой структурой; 1 – редкая пористость; 0 – плотный.
	- твердость	5 – сильно твёрдый; 4 – твёрдый; 3 – твёрдо-мягкий; 2 – гибкий; 1 – мягкий (размягченный); 0 – очень мягкий.

Результаты предоставлены на рисунках 1, 2, 3.



Рисунок 1. Профилограмма вкуса

Как следует из рисунка 1, выбранный образец менее сладкий, и вкус какао не такой выраженный.

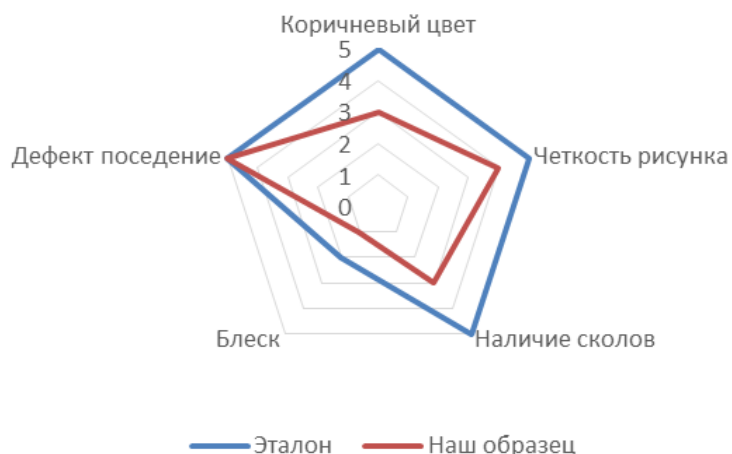


Рисунок 2. Профилограмма внешнего вида

Как следует из рисунка 2, такие показатели как наличие сколов и нечеткость рисунка указывает на нарушение условий хранения или транспортировки.

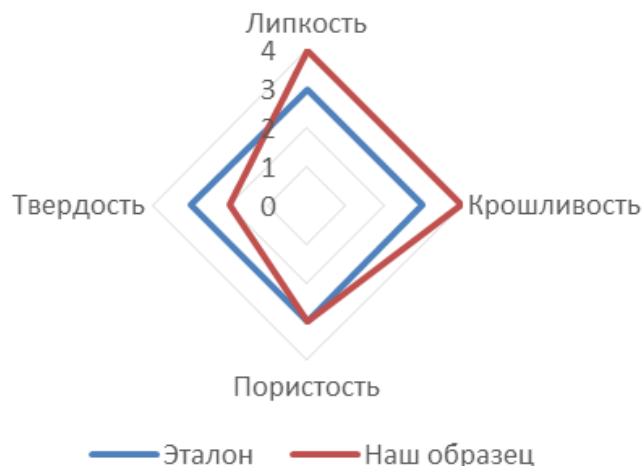


Рисунок 3. Профилограмма консистенции

Как следует из рисунка 3, консистенция выбранного образца более липкая и ломкая, что может говорить о нарушении технологии производства.

Проведенная органолептическая оценка шоколада позволила сделать следующий вывод: выбранный образец схож с эталоном во многих показателях и не имеет грубых нарушений.

По результатам исследования были разработаны рекомендации потребителю, как выбрать качественный шоколад:

- маркировка должна быть полной, легко читаемой и нести всю необходимую информацию, соответствующую ГОСТ 31721-2012;
- обращать внимание на процентное соотношение общего сухого остатка какао-продуктов;
- порядок ингредиентов в составе очень важен, так как он подразумевает под собой их количественное соотношение;

- процент растительных жиров-эквивалентов в дополнении к маслу какао должен составлять до 5%;

- обращать внимание на объем состава шоколада: чем меньше ароматизаторов и пищевых добавок, тем он дороже и, следовательно, качественнее;

- обращать внимание на органолептические показатели шоколада, например, слишком яркий вкус какао может говорить о большом количестве ароматизаторов. Наличие сколов, поседений, поврежденный рисунок на плитке указывает на неправильные или слишком долгие условия хранения. А консистенция шоколада должна быть твердой и однородной (для шоколада без добавок).

Таким образом, было проведено исследование в области маркировки шоколада в соответствии с требованиями нормативных документов и применением этих требований на примере выбранного образца. При проведении информационной идентификации с применением таких показателей как состав, были изучены ингредиенты шоколада, а именно: эквивалент масла какао, соевый лецитин, эмульгаторы и ароматизаторы. При проведении органолептической оценки шоколада с использованием профильно-дескрипторного метода мы сравнили выбранный образец и эталон. В связи с этим, были даны рекомендации потребителю о том, на что необходимо обращать внимание при выборе шоколада.

Список литературы:

1. Годовое потребление шоколада в РФ сохранится на уровне 6-7 кг на человека – эксперты: сайт . – URL: <https://www.finanz.ru/novosti/aktsii/godovoe-potreblenie-shokolada-v-rf-sokhranitsya-na-urovne-6-7-kg-na-cheloveka-eksperty-1030133720> (дата обращения: 14.05.2021). – Текст: электронный.

2. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части её маркировки (с изменениями на 14 сентября 2018 года) от 9 декабря 2011 года №881: сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320347> (дата обращения: 14.05.2021). – Текст: электронный.

3. ГОСТ 31721-2012 Шоколад. Общие технические условия: дата введения: 2013-07-01: сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200096908> (дата обращения: 14.05.2021). – Текст: электронный.

4. Как выбрать правильный шоколад: несколько безошибочных способов: сайт. – URL: <https://www.shokoladki.ru/articles/kak-vybrat-nastoyashchiy-shokolad-neskolko-bezoshibochnykh-sposobov/> (дата обращения: 14.05.2021). – Текст: электронный.

5. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования: дата введения: 2005-07-01: сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200035978> (дата обращения: 14.05.2021). – Текст: электронный.

6. Эквиваленты масло-какао: сайт. – URL: <http://www.ingliya.com/products/Cocoa-butter-equivalents.html> (дата обращения: 19.05.2021). – Текст: электронный.

7. ГОСТ Р 53970-2010 Добавки пищевые. ЛЕЦИТИНЫ E322. Общие технические условия: дата введения: 2012-01-01: сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200083320> (дата обращения: 19.05.2021). – Текст: электронный.

8. ГОСТ 32770-2014. Добавки пищевые. ЭМУЛЬГАТОРЫ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. Термины и определения: дата введения: 2015-01-01: сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200113380> (дата обращения: 22.05.2021). – Текст: электронный.

9. Что такое ароматизатор? Определения! Какие бывают виды? Применение!: сайт. – URL: <http://www.s-aromat.ru/catalog/publications/chto-takoe-aromatizator-kakie-byivayut-vidyi.htm> (дата обращения: 22.05.2021). – Текст: электронный.

УДК 642.58

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА КОФЕ-НАПИТКОВ ИЗ ВЕНДИНГОВЫХ АВТОМАТОВ И КОФЕМАШИН

Галлямов Р.Р., Зайдуллина Г.Ф.

*ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань, Россия
e-mail: t-t-t-85@mail.ru*

Аннотация: исследование кофе – комплексная задача, в которой учувствуют различные сферы деятельности человеческого мышления. Для этой оценки требуется определение качество кофейных ягод на всех этапах производства кофе.

Ключевые слова: кофе, безопасность, качество, вендинговые автоматы, кофемашины

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE QUALITY OF COFFEE DRINKS FROM VENDING MACHINES AND COFFEE MACHINES

Gallyamov R.R., Zaydullina G.F.

*FSBEI HE «Kazan National Research Technological University», Kazan
e-mail: t-t-t-85@mail.ru*

Abstract: the study of coffee is a complex task in which various areas of human thought are involved. This assessment requires the determination of the quality of the coffee berries at all stages of coffee production.

Keywords: coffee, safety, quality, vending machines, coffee machines.