

ТОВАРОВЕДЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМ СТАНДАРТОМ



Е. Д. Ковалева, студентка 2-го курса магистратуры
e-mail: kovaleva_k_30@mail.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»



А. В. Горбачева, студентка 2-го курса магистратуры
e-mail: gorbachewa.anastasiia@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

А. С. Брозе, студентка 2-го курса магистратуры
e-mail: fiore.rosso@mail.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Е. В. Лютова, канд. техн. наук, доц.
e-mail: ekaterina.lyutova@klgtu.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Проведен ассортиментный, органолептический и физико-химический анализ образцов макаронных изделий спагетти разных производителей из различных сетевых магазинов г. Калининграда в соответствии с нормативной документацией ГОСТ 31743–2017 в рамках дисциплины «Товароведение продуктов биотехнологии из сырья растительного происхождения». В результате анализа выявлено несоответствие ГОСТ одного образца в области маркировки. Анализ органолептических показателей качества изделий отклонений не выявил. По результатам физико-химического анализа выявлено несоответствие трех образцов требованиям ГОСТ: у одного образца повышена кислотность, у двух повышено содержание сухих веществ, перешедших в воду за время варки.

Ключевые слова: макаронные изделия, спагетти, товароведческая оценка, мука из твердых сортов пшеницы.

ВВЕДЕНИЕ

Макаронные изделия являются одним из наиболее популярных продуктов среди отечественных потребителей. Спрос на макаронные изделия в России достаточно стабилен и установился на высоком уровне. В 2022 г. рынок макаронных изделий характеризовался острой конкуренцией и нестабильной ценовой ситуацией в связи со скачкообразными изменениями цен на муку, а также нестабильными ценами на зерно (пшеницу). В 2022 г. было выпущено на 16,3 % изделий больше, по сравнению с результатами 2021 г. Производство макаронных изделий в сентябре 2023 г. снизилось на 0,7 % от уровня сентября прошлого года. Ведущими отечественными производителями на сегодняшний момент являются ОАО «Макфа», ГК «СИ Групп», Объединение «Союзпищепром». Они контролируют около трети рынка макаронных изделий в России [1].

Уровень спроса на рынке пищевой продукции макаронных изделий в России постоянно растет, среднее потребление в год составляет около 7,8 кг на одного человека, данный продукт входит в рацион питания 94 % населения. В России на рынке продуктов макаронные изделия характеризуются стабильным ростом как производства, так и потребления. Суммарно по всей стране производство макаронных изделий осуществляют около 1000 предприятий [2].

Макаронными изделиями называется пищевой продукт массового потребления, изготовляемый из продуктов переработки зерновых и незерновых культур с использованием дополнительного сырья и без него, смешиванием с водой, при дальнейшем формовании и высушивании различными способами [3]. Макароны характеризуются высокой питательной ценностью и хорошей усвояемостью. Они содержат не менее 11–12 % белковых веществ, 70–72 % углеводов, 13 % влаги и 0,5–0,7 % жира; содержание минеральных веществ и клетчатки, не усвояемых организмом, незначительно [4].

Макаронные изделия отличаются разнообразием и достаточно обширной классификацией. Для лучшей сравнительной характеристики и анализа в исследовании приняты образцы одного вида и сорта, но разных производителей.

Спагетти (название имеет итальянское происхождение) – один из видов макаронных изделий с высоким спросом на рынке, относится к нитеобразным макаронным изделиям «вермишель» длиной до 50–75 см и диаметром около 2 мм.

В рамках изучения дисциплины «Товароведение продуктов биотехнологии из сырья растительного происхождения» была проведена товароведческая характеристика макаронных изделий.

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проводилось исследование макаронных изделий, и объектом исследования выступили наиболее популярные образцы от различных производителей, взятые в сетевых магазинах г. Калининграда: спагетти Varilla – 115 руб. за 450 г, спагетти Trattoria di maestro Turatti – 80 руб. за 450 г, спагетти «Зерница» – 64 руб. за 500 г, спагетти Federici – 108 руб. за 400 г, спагетти МАКФА – 75 руб. за 450 г, спагетти Maltagliati – 93 руб. за 450 г, спагетти «Ролтон» – 75 руб. за 400 г, спагетти «Шебекинские» – 80 руб. за 450 г.

Все наименования образцов были зашифрованы цифровым значением и буквенным обозначением. Экспериментальные исследования проводили в лаборатории кафедры пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО «КГТУ».

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования явилось сравнение и выявление соответствия товароведческих характеристик макаронных изделий нормативной документации.

Для выполнения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Отбор и анализ научной литературы по ассортименту и рынку макаронной продукции в России.
2. Установление соответствия маркировки образцов макаронных изделий согласно техническому регламенту.
3. Определение органолептических показателей образцов в соответствии с требованиями ГОСТа.
4. Определение физико-химических показателей образцов в соответствии с требованиями ГОСТа.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведена товароведческая оценка макаронных изделий, изучены органолептические показатели, установлено соответствие маркировки согласно техническому регламенту, а также определены физико-химические показатели.

Органолептические показатели качества проводили с помощью ГОСТ 31743–2017 Изделия макаронные. Общие технические условия.

Определение массовой доли влаги проводилось методом высушивания до постоянной массы в соответствии с ГОСТ 31964–2012 Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества.

Определение кислотности макаронных изделий проводилось в соответствии с ГОСТ 31964–2012 Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества.

Определение сухого вещества, перешедшего в варочную воду, определяли методом ускоренного высушивания согласно ГОСТ 31964–2012 Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества.

Определение сохранности формы сваренных макаронных изделий производилось согласно ГОСТ 31964–2012 Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества.

Определение зараженности вредителями и загрязненности вредителями хлебных запасов проводилось в соответствии с ГОСТ 31964–2012 Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества.

Определение массовой доли общей золы проводилось в соответствии с ГОСТ 31964–2012 Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества.

При подготовке и проведении измерений температура окружающей среды составляла 20 °С, а относительная влажность воздуха – 75 %.

Статистическую обработку данных проводили общепринятыми методами при доверительной вероятности 0,95. Основные эксперименты проводились в трехкратной повторяемости. Для обработки полученных результатов использовались программы Microsoft Word 2019, Microsoft Excel 2019.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведена оценка товароведческих характеристик образцов макаронных изделий спагетти, состоящая из оценки правильности маркировки, органолептических и физико-химических показателей. Состояние упаковки и правильность маркировки обязана соответствовать характеристикам требований ГОСТ 31743-2017 Изделия макаронные. Общие технические условия [3]. Результаты проведенной оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты оценки упаковки и маркировки образцов макаронных изделий

Наименование показателя	Образец							
	№ 1б	№ 2т	№ 3з	№ 4ф	№ 5р	№ 6и	№ 7ш	№ 8м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Состояние упаковки, целостность	Не нарушена	Не нарушена	Не нарушена	Не нарушена	Не нарушена	Не нарушена	Не нарушена	Не нарушена
Вид упаковки	Картонная коробка	Трехшовный пакет для спагетти	Трехшовный пакет для спагетти	Трехшовный пакет для спагетти	Трехшовный пакет для спагетти	Трехшовный пакет для спагетти	Трехшовный пакет для спагетти	Трехшовный пакет для спагетти
Наименование и местонахождение изготовителя	+	+	+	+	+	+	+	+
Масса нетто, указанная на упаковке (г)	450	450	500	400	400	450	450	450

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса нетто, полученная экспериментально (г)	458	455	502	405	407	460	454	447
Единый знак обращения на рынке	+	+	+	+	+	+	+	+
Состав продукта	Мука из твердой пшеницы высшего сорта, вода	Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий, вода питьевая	Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий высшего сорта, вода питьевая	Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий высшего сорта, вода питьевая	Мука из твердых сортов пшеницы для макаронных изделий высшего сорта, вода питьевая	Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий, вода питьевая	Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий, вода питьевая	Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий высшего сорта, вода питьевая
Группа продукта, сорт	Группа А, высший сорт	Группа А, высший сорт	Группа А, высший сорт	Группа А, высший сорт	Группа А, высший сорт	Группа А, высший сорт	Группа А, высший сорт	Группа А, высший сорт
Пищевая ценность	На 100 г 359 ккал/ 1521 кДж: белки – 14 г, жиры – 2 г, углеводы – 69,7 г, пищевые волокна – 3 г, натрий – 5 мг	На 100 г 340 ккал/ 1450 кДж: белки – 12 г, жиры – 1 г, углеводы – 71 г.	На 100 г 340 ккал/ 1420 кДж: белки – 10,5 г, жиры – 1 г, углеводы – 71 г.	На 100 г 350 ккал/ 1470 кДж: белки – 12 г, жиры – 1 г, углеводы – 72 г.	На 100 г 340 ккал/ 1420 кДж: белки – 11 г, жиры – 1 г, углеводы – 72 г.	На 100 г 358 ккал/ 1516 кДж: белки – 12 г, жиры – 1,3 г, углеводы – 73 г.	На 100 г 350 ккал/ 1500 кДж: белки – 12 г, жиры – 1,5 г, углеводы – 72 г.	На 100 г 342 ккал/ 1451 кДж: белки – 12 г, жиры – 1,3 г, углеводы – 70,5 г.
Срок годности, указанный на маркировке (лет)	2,5	2	2	2	2	2	2	2
Условия хранения	Хранить при $t \leq 40$ °С и относительной влажности воздуха не более 75 %	Хранить при $t \leq 35$ °С и относительной влажности воздуха не более 70 %	Хранить при $t \leq 35$ °С и относительной влажности воздуха не более 70 %	Хранить при $t \leq 35$ °С и относительной влажности воздуха не более 70 %	Хранить при $t \leq 30$ °С и относительной влажности воздуха не более 70 %	Хранить при $t \leq 35$ °С и относительной влажности воздуха не более 70 %	Хранить при $t \leq 35$ °С и относительной влажности воздуха не более 70 %	Хранить при $t \leq 35$ °С и относительной влажности воздуха не более 70 %
Время варки, указанное на этикетке (мин)	10	8	9	9	11–13	7	9	9
Нормативный документ, указанный на маркировке	–	ГОСТ 31743–2017	ГОСТ 31743–2017	ГОСТ 31743–2017	ГОСТ 31743–2017	ГОСТ 31743–2017	ГОСТ 31743–2017	ГОСТ 31743–2017

Анализируя упаковку макаронных изделий, было установлено, что все образцы отвечают предъявляемым требованиям ГОСТ 31743–2017, целостность упаковок не нарушена, в большинстве случаев потребительской упаковкой является «Трехшовный пакет для спагетти». Опираясь на ГОСТ 8.579-2019 [5], можно сделать вывод о том, что масса нетто не

превышает допустимых отклонений. У образца № 1б не приведены обозначения нормативной документации, позволяющие идентифицировать продукт. Пищевая ценность некоторых образцов не соответствует нормам округления калорийности согласно ТР ТС 022/2011 [6], а именно у образцов № 1б, № 6и и № 8м все значения калорийности представлены в неокругленной форме, а у образцов № 2т и № 7ш неверно переведена калорийность в кДж.

Результаты проведения органолептической оценки образцов представлены в таблице 2 в соответствии с требованиями ГОСТ 31743–2017 Изделия макаронные. Общие технические условия [3].

Таблица 2 – Органолептическая оценка образцов макаронных изделий

Наименование показателя	Цвет	Форма	Вкус	Запах
Стандарт	Соответствует сорту муки, из которой изготовлены изделия. Цвет изделий с внесением дополнительного сырья зависит от его вида	Соответствующая типу изделия	Свойственный данному изделию, без постороннего привкуса	Свойственный данному изделию, без постороннего запаха
Образец № 1б	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено
Образец № 2т	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено
Образец № 3з	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено
Образец № 4ф	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено
Образец № 5р	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено
Образец № 6и	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено
Образец № 7ш	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено
Образец № 8м	Насыщенный желтый оттенок, равномерный и однотонный	Длинные и тонкие лапшевидные изделия	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего привкуса не обнаружено	Насыщенный, свойственный данному изделию, постороннего запаха не обнаружено

По органолептическим показателям качества исследуемые образцы макаронных изделий соответствуют стандарту. Цвет изделий равномерный и однотонный, насыщенный желтый, по форме изделия лапшевидные тонкие и длинные, вкус образцов насыщенный,

свойственный данному изделию, без посторонних привкусов, запах насыщенный, пшеничный, постороннего запаха не обнаружено.

Определение физико-химических показателей проводили методами, описанными в нормативно-технической документации [7]. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели исследуемых образцов макаронных изделий

Наименование показателя	Стандарт	Образец № 1б	Образец № 2г	Образец № 3з	Образец № 4ф	Образец № 5р	Образец № 6и	Образец № 7ш	Образец № 8м
Влажность изделий, %	Не более 13,0	8,0	10,0	11,0	10,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Кислотность изделий, град	Не более 4,0	3,0	3,0	4,5	2,5	3,0	4,0	4,0	3,0
Сухое вещество, перешедшее в варочную воду, %	Не более 9,0	5,0	4,0	3,0	7,5	9,1	5,8	12,0	8,4
Сохранность формы сваренных изделий, %	Не менее 100	100	100	100	100	100	100	100	100
Наличие зараженности и загрязненности вредителями хлебных запасов	Не допускается	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество (%)	Не более 0,9	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,5	0,9	0,7

Исходя из данных таблицы 3 можно сделать вывод, что образцы спагетти № 5р и № 7ш не соответствуют требованиям стандарта по показателю сухих веществ, перешедших за время варки в воду. Образец макаронных изделий № 3з не соответствует требованиям стандарта из-за превышения допустимой кислотности. Остальные образцы соответствуют требованиям ГОСТ 31743–2017 по всем показателям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ упаковки показал соответствие требованиям ГОСТ 31743–2017 всех образцов макаронных изделий. Товароведческая оценка выявила несоответствие в области маркировки у образца № 1б, где было не приведено обозначение нормативной документации, позволяющее идентифицировать продукт. Рекомендуются внимательно читать информацию, указанную на упаковке продукции, в части маркировки: группа продукта и сорт, способ приготовления, обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен продукт, информация о подтверждении соответствия, дата выработки и срок годности, чтобы выбирать качественные макаронные изделия.

Органолептические показатели всех образцов макаронных изделий соответствуют требованиям ГОСТ 31743–2017 Изделия макаронные. Общие технические условия.

В результате товароведческой экспертизы определили несоответствие для образцов спагетти № 5р и № 7ш по физико-химическому показателю, а именно по содержанию сухих веществ, перешедших за время варки в воду. Образец спагетти № 3з получил неудовлетворительные результаты вследствие превышения допустимого показателя кислотности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабушкина, Е. Современное состояние рынка макаронных изделий / Е. Бабушкина, Б. Тохириён // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 10. – С. 21–24.
2. Смелкина, В. С. Анализ российского рынка макаронных изделий / В. С. Смелкина // Актуальные вопросы отраслевых рынков и международной коммерции. – 2020. – № 1 (2) [Электронный ресурс]. URL: <https://tiес.mgimo.ru/2020/2020-02/russian-macaroni-market-analysis> (дата обращения: 12.11.2023).
3. ГОСТ 31743–2017. Изделия макаронные. Общие технические условия: межгосударственный стандарт: дата введения 2019–01–01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 16 с.
4. Трисвятский, Л. А. Товароведение зерна и продуктов его переработки: учебник для вузов / Л. А. Трисвятский, И. С. Шатилов. – Москва: Альянс, 2016. – 415 с.
5. ГОСТ 8.579–2019 Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 13 с.
6. Пищевая продукция в части ее маркировки: ТР ТС 022/2011 (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 881). – Москва, 2011.
7. ГОСТ 31964-2012. Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 19 с.

COMMODITY ANALYSIS OF PASTA PRODUCTS IN ACCORDANCE WITH THE CURRENT STANDARD

E. D. Kovaleva, 2nd year Master degree student
e-mail: kovaleva_k_30@mail.ru
Kaliningrad State Technical University

A. V. Gorbacheva, 2nd year Master degree student
e-mail: gorbachewa.anastasiia@yandex.ru
Kaliningrad State Technical University

A. S. Broze, 2nd year Master degree student
e-mail: fiore.rosso@mail.ru
Kaliningrad State Technical University

E. V. Liutova, PhD
e-mail: ekaterina.lyutova@klgtu.ru
Kaliningrad State Technical University

Assortment, organoleptic and physico-chemical analysis has been carried out of samples of pasta spaghetti samples of different manufacturers in different chain stores of Kaliningrad in accordance with the normative documentation GOST 31743-2017 in the framework of the discipline "Commodity management of biotechnology products from raw materials of plant origin". The analysis revealed non-compliance with GOST of one sample in the area of labeling. The analysis of organoleptic quality indicators of the products did not reveal any deviations. The results of physical and chemical analysis revealed non-compliance of three samples with GOST requirements: one sample has increased acidity, two samples have increased content of dry substances transferred to water during cooking.

Keywords: *pasta, spaghetti, commodity analysis, durum wheat flour.*