

О.Ю. Тихонова, И.Ю. Резниченко

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАРКИРОВКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Маркировка товара является одним из средств информации для потребителя. Требования к маркировке устанавливаются действующими нормативными документами, однако они предъявляются только к информационному содержанию, а качество исполнения маркировки не учитывается. Знакомство потребителя с товаром начинается с изучения маркировки. Если потребитель удовлетворен доступностью и полнотой информации обо всех характеристиках товара, он делает выбор в его пользу, в противном случае покупка не совершается. Следует отметить, что соответствие информационного содержания не всегда совпадает с его доступностью и сохранемостью при товародвижении и реализации. Как правило, носителями маркировки являются этикетки, кольеретки, бирки, ярлыки и др., к которым также предъявляются требования действующих нормативных документов в отношении материалов, их качественных характеристик, краски, наносимой на носители, а также мест расположения информации о товаре, однако при этом отсутствует общий подход к оценке маркировки, вынесенной на носитель, ее безопасности, доступности и сохранемости в процессе товародвижения от изготовителя к потребителю. В этой ситуации целесообразен комплексный подход к оценке информации, помещенной на носители маркировки, что позволит выявить несогласованность не только информационного характера, но и отсутствие соответствия требованиям безопасности, сохранемости и доступности. Разработка критериев оценки качества маркировки, касающихся не только содержания, но и четко определяющих само исполнение маркировки, является актуальной задачей, решение которой позволит наиболее полно удовлетворить информационные потребности покупателя в отношении товара, предприятию-изготовителю – повысить конкурентоспособность товара, а предприятиям торговли – избежать издержек обращения. В результате проведенных исследований были выделены и сгруппированы органолептические и физико-химические показатели качества маркировки, позволяющие выявить ее ненадлежащие свойства, а также разработаны методы их определения.

Маркировка, показатели качества, оценка качества, номенклатура показателей.

### Введение

Для успешной реализации товаров требуется стратегия продвижения товара на потребительский рынок. Одной из форм продвижения товара является ценовая политика, а именно, снижение цены на товар. В поиске решений товаропроизводитель зачастую использует все варианты, в том числе удешевляя исполнение маркировки. В данном случае, например, может использоваться носитель меньшего размера, чем необходимо, соответственно, чтобы нанести всю основополагающую информацию, товаропроизводитель вынужден менять размер шрифта на меньший, что негативно сказывается на доступности текста, и т.д. Исполнение маркировки для товаропроизводителя связано с затратами, поэтому нередко, пытаясь удешевить продукт любым способом, он экономит на качестве маркировки.

На сегодняшний день содержание маркировки регламентируется несколькими нормативными документами, а именно: Федеральным законом о защите прав потребителей, Техническим регламентом Таможенного союза на пищевую продукцию в части ее маркировки (ТР ТС 022/2011, ГОСТ Р 51074-2003), а также отдельными стандартами на конкретный вид продукции (ТУ, ОТУ), либо конкретно на маркировку, как например в отношении пищевых концентратов или консервированных продуктов. Однако все эти документы устанавливают требования лишь к содержанию маркировки. В отношении исполнения маркировки и используе-

мых для носителей материалов регламентирующих документов нет, что неблагоприятно сказывается на качестве маркировки, поскольку неправильное ее исполнение не реализует основную информационную функцию.

В этой ситуации целесообразно разработать критерии оценки, не только касающиеся содержания, но и четко определяющие само исполнение маркировки, что позволит повысить конкурентоспособность товара и удовлетворить потребителей в отношении доступности информации. Нами предложены показатели для оценки качества маркировки.

**Цель** настоящих исследований – разработать номенклатуру показателей для оценки качества маркировки по органолептическим и физико-химическим показателям, разработать методы их определения.

### Объект и методы исследования

Объектом исследований явилась маркировка пищевых продуктов (информация, вынесенная на упаковку).

В работе использовали следующие методы исследований: измерительные, органолептические, аналитические.

Предложен словарь терминов, которые были использованы для оценки качества маркировки, даны их определения и характеристика.

*Свойство маркировки* – это объективная особенность маркировки, которая проявляется в процессе товародвижения.

*Качество маркировки* – это совокупность характеристик и свойств, обуславливающих ее способность реализовывать свои основные функции и удовлетворять информационные потребности в соответствии со сферой ее использования (транспортная, потребительская, торговая) и требованиями действующих НД.

*Показатель качества маркировки* – количественная или качественная характеристика одного или нескольких ее свойств, характеризующих качество маркировки, рассматриваемых с учетом ее назначения.

*Цветовая индукция* (мера яркости и контрастности) – изменение характеристик цвета под влиянием другого цвета (взаимное влияние цветов). Различают два разных типа индукции:

– *отрицательную* – когда характеристики двух взаимно индуцирующих цветов изменяются в противоположных направлениях (например, если цвет основного фона маркировки темный, а шрифт светлый, то фон будет казаться темнее, чем есть на самом деле, а шрифт светлее);

– *положительную* – когда характеристики цветов сближаются, происходит их сливание.

*Внешний вид (форма и поверхность)* – комплексный показатель качества, включающий оценку формы носителя маркировки и его поверхности. Показатель формы предполагает выявление наличия или отсутствия любых ее нарушений вследствие механических повреждений (разрывы, вырванные куски) либо в результате несоблюдения режимов транспортирования или хранения, например, если носитель маркировки при данных торговых процессах был намочен и при высыхании потерял форму (касается бумажных или картонных носителей). Показатель поверхности неразрывно связан с формой, поскольку при нарушении формы зачастую нарушается и ровность поверхности. Однако и без нарушения формы на поверхности могут иметься повреждения, такие как царапины, небольшие вмятины или выпуклости, которые могут повлиять на доступность отдельных элементов маркировки.

При исследовании маркировки, нанесенной непосредственно на упаковку, для изучения отбирается проба с нанесением текста. Если при исследовании упаковки данного товара установлено, что упаковка не соответствует по гигиеническим, органолептическим, показателям безопасности, результаты автоматически распространяются на маркировку, поскольку упаковочный материал в этом случае является ее носителем. В случае, когда требования к упаковочному материалу на предмет соответствия безопасности и гигиеническим показателям соблюдены, проводится дальнейшее определение качества маркировки.

*Степень окрашенности основного носителя и шрифта* – показатель, предполагающий отсутствие изменений цвета на основном носителе по всей

поверхности без учета изменения цвета шрифта. Для привлечения потребителей производители используют весь спектр цветов, и окраска носителя может меняться несколько раз по всей поверхности маркировки, причем изменения фона могут быть от очень светлого (белого) до очень темного (черный, коричневый, темно-зеленый, синий и т.д.), при этом цвет шрифта не меняют (например, на коричневом фоне информация нанесена шрифтом темно-коричневого цвета). Это приводит к тому, что некоторые элементы (зачастую самые значимые) становятся нечитаемыми. Если из-за изменений цвета какой-либо элемент становится неразличимым и нечитаемым, данный показатель устанавливает несоответствие.

Для шрифта данный показатель предполагает отсутствие подтеков, расплывов краски, выделение рекламной информации другим шрифтом. Выделение текста более жирным шрифтом или изменением цвета для информации рекламного характера не допускается, так как это отвлекает потребителя от основополагающей информации.

Показатели *цвета* и *контрастности* достаточно сложны и в какой-то мере условны, поскольку восприятие цвета у всех людей разное, отсюда и восприятие контрастности различно.

Понятие *цвета* относится к физическим свойствам, он может быть измерен с помощью приборов, а его свойства – математически смоделированы, и в этом качестве цвет имеет объективное значение. С другой стороны, цвет – это субъективное психофизиологическое ощущение, которое воплощается в определенные эмоциональные состояния, неодинаковые у разных людей. При изготовлении маркировки производителям следует избегать сочетаний цветов, которые могут уменьшить видимость цвета.

Необходимо иметь представление о гамме основных цветов и уметь определять похожие, контрастные и дополняющие цвета. При нанесении маркировки следует использовать цвета, обеспечивающие наиболее резкий контраст и являющиеся самыми простыми для различения большинством людей. Нет необходимости создавать творение искусства или оптическую иллюзию, поскольку маркировка предназначена, в первую очередь, для информации, а только потом для эстетики.

Показатель *запаха* в маркировке предполагает его полное отсутствие. Если используются материалы для маркировки имеют запах, это может неблагоприятно отразиться на запахе самого продукта. Многие пищевые продукты являются очень гигроскопичными и вместе с водой способны впитывать в себя запах. При нанесении маркировки производитель должен учитывать, что маркировка находится близко от самого продукта, а иногда с ним соприкасается (например, картонная упаковка с нанесенной маркировкой для хлебобулочных, макаронных изделий), и использовать только материалы и краски, разрешенные для использования в пищевой промышленности.

*Размер шрифта* – величина, определенная высотой строчных букв в миллиметрах (а – строчная; А – прописная).

Размер шрифта текста маркировки – показатель, предполагающий читаемость текста за счет использования шрифта такого размера строчных букв, который бы обеспечивал легкий, без дополнительных усилий доступ к основной информации о товаре. Величина шрифта строчных букв рекомендована 1 мм – это нижняя граница, являющаяся пределом. Использование шрифта меньше указанного приводит к недоступности маркировки. Ученые из Национального центра здорового питания предлагают увеличить размер шрифта до 12 кегля (1,88 мм) [1].

Здесь также нужно учитывать вид шрифта, поскольку правильное его использование играет важную роль при прочтении. Шрифт должен быть экономичным, с высокой точностью воспроизведения в разных видах печати. Шрифт не должен быть красивым, он должен быть читаемым. Исследования показывают, что текст, набранный прописными буквами, замедляет скорость чтения, а кроме того, занимает больше места, порой на 50 %; курсив читать труднее, чем прямое начертание.

Кроме того, не следует использовать шрифты, буквы которых так или иначе связаны друг с другом: соединены штрихами, заходят одна на другую или объединяются общим контуром; шрифты, благодаря своему рисунку производящие впечатление объемных; шрифты, буквы которых украшены (расцвечены, иллюминированы) различными графическими средствами: штриховкой, заливкой, дополнительными штрихами, оттенениями, декоративными элементами и т.д.

*Наличие излишней информации* предполагает процентное отношение размера поверхности, на которую нанесена лишняя информация (реклама, информация об истории продукта, проводимых акциях и т.д.) к размеру всей поверхности, отведенной для маркирования (если маркировка находится на отдельном носителе) или промаркированной основополагающей информацией, регламентированной действующими НД (маркировка на общей упаковке). Данный показатель является условным (соответственно и норма), поскольку определяется визуально без применения измерительных средств и расчетов.

*Присутствие дублирующей информации* на маркировке нежелательно (за исключением информации предупреждающего характера). В большинстве случаев производитель дублирует те сведения, в которых заинтересован (торговая марка продукта, его наименование, свои адреса, телефоны или сайты), что не всегда совпадает с интересами потребителей. Зачастую этим данным отводится достаточно большая поверхность носителя, они выделены цветом или размером шрифта, что отвлекает потребителя и занимает то количество места, которое можно было бы использовать для основополагающей информации.

*Совместимость носителя маркировки и используемой краски с природой продукта* предполагает

отсутствие любых изменений в маркировке (деформации материала носителя, размытости, истирания или любого изменения цвета краски) при взаимодействии с самим продуктом.

*Стойкость при воздействии реагентов* предполагает отсутствие любых изменений нанесенной на маркировку краски (подтеки и расплывы краски, затрудняющие доступность и читаемость текста маркировки) в кислотной и щелочной среде. Методы для определения этого показателя основаны на требованиях ГОСТ 26160-84 «Краски печатные. Метод испытания на стойкость к воздействию реагентов», который распространяется на печатные краски и устанавливает метод испытания печатных красок на стойкость к воздействию воды, водных растворов кислот и щелочей [2].

Стойкостью печатной краски (нанесенной на маркировку пищевого продукта) можно считать ее способность не окрашивать реагенты при соприкосновении, а также не расплываться на оттиске при попадании на него реагентов [2].

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Определены следующие этапы для оценки качества маркировки: отбор проб, оценка органолептических и физико-химических показателей, обработка результатов испытаний, определение соответствия маркировки установленным требованиям.

Предложены показатели для оценки качества, методы и методика определения показателей, порядок обработки результатов исследований. Перед определением показателей качества проводится отбор проб образцов маркировки.

#### *Порядок отбора проб*

Порядок отбора проб для проведения анализа маркировки должен проводиться согласно требованиям действующих нормативных документов на отбор проб соответствующих пищевых продуктов (например, если оценивается маркировка кондитерских изделий, отбор проб для анализа проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 5904-82 «Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб» и т.д.).

Затем необходимо выделить пробу маркировки для проведения анализа. Для проведения испытаний размер пробы рекомендован 10×10 см. Если носитель маркировки меньше или находится в пределах данного размера, он берется полностью. Если же он больше или маркировка нанесена на упаковку, то выделяется элемент носителя, на котором отражена основополагающая информация указанного размера. Если на носитель маркировки нанесено дополнительное защитное покрытие – его не удаляют.

После выделения соответствующих проб проводится непосредственная оценка качества маркировки. Анализ и оценка качества маркировки проводятся во время экспертизы самого товара и являются ее первым этапом. Исследуются органолептические и физико-химические показатели качества маркировки.

Из органолептических показателей оцениваются: внешний вид и форма, степень окрашенности основного носителя и шрифта, цвет и контрастность, интенсивность запаха, размер шрифта, наличие излишней и дублирующей информации. Из физико-химических – совместимость носителя маркировки и используемой краски с природой продукта и стойкость краски при воздействии реагентов.

*Внешний вид (форма и поверхность)* выявляется методом визуального осмотра.

Показатель формы определяется для маркировки, расположенной на отдельном носителе (как правило). Носитель маркировки должен быть без деформаций. Обращают внимание на наличие каких-либо повреждений – механического характера либо вследствие нарушения процессов транспортирования или хранения. Повреждения формы, повлекшие полную потерю информации либо недоступность отдельных элементов маркировки, по данному показателю являются недопустимыми.

При оценке показателя поверхности обращают внимание на наличие или отсутствие дефектов. Это могут быть царапины, потертости, изнашивание носителя, перегибы, вмятины или выпуклости, затрудняющие либо исключающие удобство прочтения информации.

#### Обработка результатов

В случае если вышеперечисленные дефекты обнаружены и повлекли полную потерю информации либо недоступность отдельных ее элементов, данная маркировка по показателю поверхности считается несоответствующей.

Показатель *степени окрашенности основного носителя и шрифта* определяется визуально. Данный показатель предполагает установление изменений цвета основного носителя без изменений цвета шрифта.

Если основной фон по площади всей маркировки изменен, а цвет шрифта – нет, вследствие чего какие-либо элементы маркировки стали нечитаемы, устанавливается несоответствие по данному показателю.

Показатель *цвета и контрастности* оценивается визуальным осмотром. Анализ цвета и контрастности проводится при дневном освещении на расстоянии 20–25 см от уровня глаз без использования дополнительных средств. При этом обращают внимание на различимость шрифта на основном фоне носителя, положительная индукция цвета недопустима.

Если при данных условиях шрифт неразличим или нечитаем, устанавливается несоответствие по данному показателю.

Показатель *интенсивности запаха* определяется органолептическим методом с помощью балльной шкалы.

Сущность метода заключается в установлении наличия или отсутствия запаха краски, нанесенной на маркировку продукта. Анализ проводится как в отношении маркировки, так и в отношении самого продукта, поскольку многие продукты гигроскопичны и способны впитывать в себя не только влагу, но и запахи.

Также может возникнуть ситуация, при которой запах краски, нанесенной на маркировку, в процессе длительного транспортирования или хранения уже выветрился и ощущается слабо, однако в продукте он сохранился и хорошо распознается.

Интенсивность запаха оценивают по пятибалльной системе согласно характеристикам, представленным в табл. 1.

Таблица 1

Балльная шкала характеристики интенсивности запаха

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха, баллов
Отсутствует	Запах не ощущается ни на носителе маркировки, ни в продукте	5
Слабая	Запах слабо различим от маркировки, в продукте отсутствует	4
Заметная	Запах достаточно интенсивен в маркировке, в продукте отсутствует	3
Отчетливая	Запах интенсивный в маркировке, слабо различим в продукте	2
Очень сильная	Запах очень интенсивный и в маркировке, и в продукте	1

Полностью допустимыми считаются образцы, получившие оценки 5 и 4. Условно допустимым считаются образцы, получившие оценку 3, при этом обращают внимание на факт прямого контакта маркировки с продуктом. Если установлено прямое соприкосновение (например, товар расфасован в целлофановые пакеты, а бумажная маркировка помещена внутрь него) – не рекомендуется, если прямой контакт отсутствует – маркировка считается условно допустимой. Образцы, получившие оценки 2 и 1, считаются несоответствующими.

В ситуации, когда в маркировке запах краски отсутствует либо слабо различим, а в продукте он распознаваем, данный образец не может быть оценен выше 2 баллов, следовательно, он считается несоответствующим по данному показателю.

Показатель *размер шрифта* определяется с помощью измерительного и визуального методов.

Визуальным осмотром устанавливается вид шрифта, соответствие его назначению, отсутствие украшающих элементов, затрудняющих прочтение текста.

Если буквы трудночитаемы вследствие неправильно выбранного вида шрифта, чрезмерного количества украшающих элементов, частой сменой типа шрифта на разных участках маркировки, то маркировка считается по данному показателю несоответствующей.

Размер строчных букв шрифта устанавливается прямым измерением его высоты с помощью измерительных приспособлений (линейки). Высота строчных букв измеряется перпендикулярно к основанию строки.

Если размер шрифта менее 1 мм, маркировка по этому показателю считается несоответствующей.

*Наличие излишней информации* определяется визуальным способом и считается условным показателем качества, поскольку измерительные приборы не используются. Основополагающая информация, регламентированная действующей нормативной документацией, должна составлять не менее 70 % от общего размера носителя.

Если излишней информацией занята площадь больше 30 %, маркировка по данному показателю считается несоответствующей.

*Наличие дублирующей информации* определяется визуальным методом и оценивается по пятибалльной оценочной шкале в соответствии с характеристиками, представленными в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Количество повторяющихся элементов маркировки

Количество повторяющихся элементов	Оценка, баллов
нет	5
один элемент имеет продублированную версию	4
два элемента	3
три элемента	2
четыре элемента	1
пять и более элементов имеют продублированные версии	0

Первоначально в соответствии с табл. 2 определяется количество продублированных элементов маркировки, если по результатам оценки устанавливается ее (маркировки) допустимость, далее проводится оценка количества повторений. За базу берется элемент маркировки, повторяющийся наиболее часто.

При оценке по данному показателю учитываются все элементы маркировки – как регламентированные действующей НД, так и носящие рекламный характер.

Количество повторений выделенного элемента маркировки

Таблица 3

Количество повторений	Оценка, баллов
один раз	4
два раза	3
три раза	2
четыре раза	1
пять и более раз	0

По результатам балльной оценки, представленной в табл. 2, полностью допустимыми считаются образцы, получившие 5, 4 и 3 балла. Образцы, получившие 2, 1 и 0 баллов, считаются недопустимыми по данному показателю, поскольку нет смысла оценивать далее количество повторений, так как количество повторяющихся элементов (пусть даже один раз) и так велико.

Полностью допустимыми считаются образцы, получившие по результатам анализа оценки 4 и 3.

Образцы, получившие оценку 2 балла, считаются предельно допустимыми. В этом случае следует обращать внимание на занимаемую площадь в маркировке и характер повторяющихся элементов. Если площадь невелика, а повторяющиеся элементы регламентированы действующей нормативной документацией (не являются рекламой), в этом случае маркировка может быть допустимой, в противном случае – не рекомендуется. Образцы, получившие оценки 1 и 0, по данному показателю являются несоответствующими.

*Совместимость носителя маркировки и используемой краски с природой продукта* определяется визуальным и физическим методами (погружение) после непосредственного контакта с продуктом в течение определенного времени и оценке по пятибалльной шкале, представленной в табл. 4.

Таблица 4

Балльная шкала характеристики совместимости носителя маркировки с природой продукта

Совместимость	Характеристика нанесенного ущерба	Оценка совместимости, баллов
Отличная	Форма и поверхность не изменены, вздутия, разрывы материала носителя отсутствуют. Загрязнения, затрудняющие либо исключают прочтение информации, отсутствуют. Расплывы и подтеки краски отсутствуют, слова не смазаны. Информация доступна	5
Хорошая	Форма и поверхность, в общем, не изменены, однако имеются незначительные вздутия поверхности вследствие высыхания либо небольшие загрязнения. Разрывы материала отсутствуют, расплывов и подтеков краски не наблюдается, слова не смазаны, информация доступна	4
Средняя	Заметны некоторые изменения формы, вздутия и выпуклости. Поверхность неровная, заметны загрязнения, затрудняющие (но не исключают) прочтение информации. Расплывы и подтеки краски незначительные, однако слова не смазаны, информация доступна с некоторыми ограничениями	3
Слабая	Достаточно сильные изменения формы и поверхности, появление незначительных разрывов, наличие вздутий. Наличие сильных загрязнений, препятствующих прочтению информации. Заметны расплывы и подтеки краски, некоторые элементы утрачены. Доступ к информации ограничен	2
Отсутствует	Недопустимое качество формы и поверхности (сильные разрывы, вздутия, сильнейшие загрязнения, цветные или жирные пятна). Сильные расплывы и подтеки краски, слова смазаны, значительное количество элементов утрачено. Информация недоступна	1

### *Порядок проведения испытаний*

#### *Для продуктов с жидкой, вязкой консистенцией*

Проба, выделенная по вышеуказанным правилам (элемент носителя размером 10×10) смачивается жидким продуктом путем полного кратковременного погружения в емкость с такой вместимостью, чтобы полное погружение и изъятие было возможно легко и без дополнительных усилий (без сминания носителя). После чего носителю маркировки дают высохнуть естественным способом (не вытирая, не разглаживая, не высушивая) при комнатной температуре ( $23 \pm 2$  °C), не применяя дополнительного высушивания.

Для продуктов с вязкой консистенцией носитель предварительно промокают фильтрованной бумагой, убирая остатки продукта. После высухания осматривают. Обращают внимание на наличие или отсутствие изменений в форме и поверхности носителя (вздутие, расползание материала, появление сильных загрязнений и разрывов, исключающих доступ к информации маркировки), а также в нанесенной на маркировку краске (подтеки, расплывы).

#### *Для продуктов с твердой консистенцией, сыпучих*

Проба продукта должна быть тщательно измельчена и взята в том количестве, при котором возможно легкое полное погружение пробы носителя маркировки (без сминания). Измельченная проба продукта помещается в емкость, после чего в него погружается элемент носителя маркировки. Сверху кладется стеклянная пластина, на которую помещается груз (1 кг).

В таком состоянии носитель оставляют на 1 час. После чего носитель вынимают, промокают сухой фильтровальной бумагой, дают просохнуть (если требуется) в естественных условиях (не вытирают, не разглаживают, не сушат) и осматривают на предмет изменений формы и поверхности, а также краски, нанесенной на маркировку.

Для охлажденного и замороженного мяса крупного рогатого скота, птицы, рыбы и т.д., а также их внутренностей (печень, сердце, потроха и т.д.) можно использовать сок, образующийся при размораживании продуктов. В этом случае эксперимент проводится, как с продуктами с жидкой консистенцией.

#### *Для продуктов с полутвердой консистенцией (жировые, желеобразные)*

В данном случае сущность метода заключается в прямом соприкосновении пробы носителя маркировки с самим продуктом. Для чего выделенную пробу накладывают поверх продукта, фиксируя ее сверху стеклянной пластиной так, чтобы все участки носителя были в прямом контакте с продуктом.

В таком состоянии носитель оставляют на 1 час, после чего пробу носителя промокают сухой фильтровальной бумагой (не вытирая, не разглаживая,

не высушивая) и осматривают на предмет появления изменений формы и поверхности (расползание материала, сильные загрязнения), а также нанесенной на маркировку краски (расплывы, подтеки).

### *Обработка результатов*

Полностью допустимыми считаются образцы, получившие по результатам оценочные баллы 5 и 4.

Образцы, получившие оценочный балл 3, считаются предельно допустимыми. В этом случае следует обращать внимание на характер появившихся дефектов. Если вследствие появившихся дефектов доступ к информации ограничен более чем на 30 % (приблизительно более  $\frac{1}{3}$ ) – не рекомендуются.

Образцы, получившие при оценке баллы 2 и 1, по данному показателю считаются несоответствующими.

Стойкость при воздействии реагентов определяется экспериментальным методом. Сущность его заключается в исследовании стойкости нанесенной на маркировку пищевых продуктов краски в разных средах (водная, щелочная, кислотная).

#### *Порядок определения стойкости краски к воздействию воды*

Испытания проводят при комнатной температуре и относительной влажности воздуха ( $65 \pm 5$  %).

На середину стеклянной пластинки (150×150 мм) выкладывают квадрат фильтрованной бумаги (150×150 мм), предварительно смоченный в дистиллированной воде, путем кратковременного погружения его в стакан такой емкости, которая позволяет это сделать легко и без дополнительных усилий.

Сверху красочной стороной вниз помещают пробу носителя маркировки, поверх которого выкладывают еще одну стеклянную пластинку симметрично первой, на середину второй пластинки ставят гирию массой 1 кг и выдерживают в таком состоянии 1 час.

По истечении времени фильтровальную бумагу и носитель вынимают, просушивают естественным способом при комнатной температуре, без дополнительного просушивания, после чего осматривают. Проводят оценку как фильтровальной бумаги, примененной в эксперименте, так и пробы носителя по пятибалльной системе в соответствии с характеристиками, приведенными в табл. 5.

#### *Порядок определения стойкости краски к воздействию водных растворов соляной кислоты и гидроокиси натрия*

Испытания проводят при комнатной температуре и относительной влажности воздуха ( $65 \pm 5$  %). На середину стеклянной пластинки (150×150 мм) выкладывают квадрат фильтрованной бумаги (150×150 мм), предварительно смоченный в водных растворах гидроокиси натрия (концентрации 5 %)

или соляной кислоты (концентрация 5 %) путем кратковременного погружения в стакан емкостью, позволяющей это сделать легко и без дополнительных усилий. Сверху красочной стороной вниз помещают пробу носителя маркировки, поверх которого выкладывают еще одну стеклянную пластинку симметрично первой, на середину второй пластинки ставят гирию массой 1 кг и выдерживают в таком состоянии 1 час.

По истечении времени фильтровальную бумагу и носитель вынимают, просушивают естественным способом при комнатной температуре, без дополнительного просушивания, после чего осматривают.

Проводят оценку как фильтровальной бумаги, примененной в эксперименте, так и пробы носителя по пятибалльной системе в соответствии с характеристиками, приведенными в табл. 5.

Таблица 5

Балльная шкала оценки стойкости краски при воздействии реагентов

Стойкость	Характеристика	Оценка стойкости, баллов
Высокая стойкость	На фильтровальной бумаге следы краски отсутствуют. На носителе наблюдается отсутствие распылов, пятен, подтеков краски. Информация сохранилась полностью, проба носителя осталась в первоначальном состоянии	5
Хорошая стойкость	На фильтровальной бумаге заметны незначительные отпечатки краски, на носителе отсутствуют распылы, подтеки краски, пятна, шрифт не смазан, доступен для чтения	4
Средняя стойкость	На фильтровальной бумаге наблюдаются значительные отпечатки краски, на носителе имеются незначительные распылы шрифта, однако информация читаема	3
Слабая стойкость	На фильтровальной бумаге наблюдаются значительные отпечатки краски, на носителе видны распылы, некоторые слова смазаны, наличие незначительных пятен, информация доступна не полностью	2
Нестойкая	На фильтровальной бумаге наблюдаются значительные многочисленные отпечатки краски, на носителе заметны распылы, краска растекалась, слова смазаны, наблюдается наличие пятен, информация недоступна	1

#### Обработка результатов

Полностью допустимыми считаются образцы, получившие оценочные баллы 5 и 4. Предельно допустимыми считаются образцы, получившие три балла. В этом случае обращают внимание на характер распылов. Если они единичны и не влекут за собой утерю некоторых элементов маркировки (смазанные буквы,

элементы маркировки), то допускаются, в противном случае по данному показателю устанавливается несоответствие. Образцы, получившие при анализе результатов оценки 2 и 1, считаются по данному показателю несоответствующими.

Маркировка и ее носитель должны соответствовать органолептическим и физико-химическим показателям, представленным в табл. 6.

Таблица 6

Показатели качества маркировки

Показатель	Общая характеристика
Внешний вид (форма и поверхность): – на отдельном носителе  – на общей упаковке	Правильная форма, без механических повреждений и разрывов;  Неповрежденная поверхность в области нанесения маркировки (отсутствие царапин, стертой от нанесенной краски поверхности, вмятин, перегибов)
Степень окрашенности основного носителя и шрифта	Равномерно окрашенная, без изменения степени окрашенности или однородности цвета на поверхности всего носителя без учета изменения цвета шрифта соответственно (при потемнении фона – осветление шрифта и наоборот), краска шрифта – без распылов и подтеков, равномерная, допускается выделение шрифта только для основополагающей информации, регламентированной НД
Цвет и контрастность	Максимальная контрастность между основным фоном и цветом шрифта, позволяющая распознавать все элементы маркировки, читаемость
Интенсивность запаха	Результаты в соответствии с балльной шкалой
Размер шрифта	Не менее 1 мм, эффективное и соответствующее использование вида шрифта
Наличие излишней информации, %	Не более 30
Наличие дублирующей информации	Результаты в соответствии с балльной шкалой
Совместимость носителя маркировки и используемой краски с природой продукта	Результаты в соответствии с балльной шкалой
Стойкость при воздействии реагентов	Результаты в соответствии с балльной шкалой

В настоящее время даже при соблюдении требований к информационному содержанию порой исключена возможность прочтения маркировки. Тому есть несколько причин: некачественные материалы, приходящие в негодность при осуществлении торговых процессов; неподходящая краска для нанесения информации, которая при воздействии внешних факторов расплывается и растекается; носители маркировки меньшего, чем это требуется, размера, что влечет за собой еще одну причину – уменьшение размера шрифта; нестойкость маркировки к природе самого

шрифта; нестойкость маркировки к природе самого продукта, воде и т.д. Все эти обстоятельства затрудняют или вовсе исключают реализацию основных функций маркировки – информационной, идентификационной.

Оценка по предлагаемым показателям качества позволит выявить несоответствия маркировки и установить их причину.

По данным методам проведены исследования качества маркировки пищевых продуктов, которые показали их практическую значимость.

### Список литературы

1. Клуб потребителей «На продуктах может появиться маркировка с указанием уровня холестерина, соли и сахара» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kp.ru/daily/26132.4/3023018/>.
2. ГОСТ 26160-84. Краски печатные. Метод испытания на стойкость к воздействию реагентов: введ. 01.01.85. – М.: Издательство стандартов, 1984. – 7 с.
3. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования: введ. 01-07 2005. – М.: Стандартинформ, 2006. – 25 с.
4. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901971356>.
5. Эtiquettes. Технические условия на этикетки. ТУ 9571-002-14350732-2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: [http://www.nrap.ru/pub10\\_60\\_1\\_1036.html](http://www.nrap.ru/pub10_60_1_1036.html).
6. Николаева, М.А. Эtiquетирование пищевых продуктов / М.А. Николаева, О.Д. Худякова, М.С. Худяков // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2013. – № 17. – С. 87–92.
7. Эtiquетирование и маркировка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.arzpuck.ru/arz151.html>.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,  
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.  
Тел./факс: +7 (3842) 73-40-40,  
e-mail: office@kemtipp.ru

### SUMMARY

**O.Yu. Tikhonova, I.Yu. Reznichenko**

### **METHODS FOR THE ASSESSMENT OF QUALITY INDICES OF FOOD LABELING**

Labeling is one of the sources of information about the product for consumers. Labeling requirements are set by actual regulatory documents, but they apply only to the information content and the quality of labeling is not considered. Consumer knowledge of the product begins with the examining of the label. If the consumer is satisfied with the information content of the label, its accessibility and complete description of all characteristics, he makes a choice in favor of the product, otherwise no purchase is made. It should be noted that quality of the information content does not always coincide with its accessibility and preservation capacity during the product distribution and realization. As a general rule, labels themselves are also regulated by legal acts in terms of materials, their qualitative characteristics and coloring, as well as the position of information about a product, but at the same time there is no common approach to the assessment of the marking on the label, its security, accessibility and preservation capacity during the transportation from the producer to the consumer. In this situation a comprehensive approach is significant for the assessment of information on the label that will identify not only informational inconsistencies but also violations of safety, preservation and accessibility. The criteria development for labeling quality assessment regarding not only the content but also the quality of the label is a relevant task, the solution of which will enable to satisfy the informational needs of consumers. It will also allow the manufacturer to increase the competitiveness of goods and trade enterprises to avoid the costs of transportation. As a result of the research, the organoleptic, physical and chemical indices of the label quality enabling to identify its inconsistencies have been distinguished and grouped, Determination methods of such indices have also been developed.

Labeling, quality indices, quality assessment, range of indices.

## References

1. Klub potrebiteli «Na produktakh mozhnet poiavit'sia markirovka s ukazaniem urovnia kholesterina, soli i sakhara» [Club consumers "may appear on the products marked with the cholesterol, salt and sugar"] Available at: <http://www.kp.ru/daily/26132.4/3023018/> (accessed 7 February 2014)
2. GOST 26160-84. Kraski pechatnye. Metod ispytaniya na stojkost' k vozdeystviyu reagentov [State Standard 26160-84. Paints printed. The test method for resistance to chemicals]. Moscow, Standards Publ., 1984. 7p.
3. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пishchevye. Informatsiia dlia potrebitelia. Obshchie trebovaniia [State Standard R 51074-2003. Foodstuff. Information for the consumer. General requirements]. Moscow, Standartinform Publ., 2006, 25 p.
4. TR TS 021/2011. Tekhnicheskii reglament tamozhennogo soiuza. Pishchevaia produktsiia v chasti ee markirovki [TR CU 021/2011. Technical Regulations of the Customs Union. Food products regarding its marking]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/901971356> (accessed 7 February 2014)
5. ТУ 9571-002-14350732-2006. Etiketki. Tekhnicheskie usloviia na etiketki [TC 9571-002-14350732-2006. Labels. Technical conditions for labels]. Available at: [http://www.nrap.ru/pub10\\_60\\_1\\_1036.html](http://www.nrap.ru/pub10_60_1_1036.html) (accessed 7 February 2014)
6. Nikolaeva M.A., Khudiakova O.D., Khudiakov M.S. Etiketirovanie pishchevykh produktov [Labeling of food products]. *Sibirskii torgovo-ekonomicheskii zhurnal*, 2013, no. 1 (17), 87-92 pp.
7. Etiketirovanie i markirovka [Labeling and marking]. Available at: <http://www.arzpuck.ru/arz151.html> (accessed 7 February 2014)

Kemerovo Institute of Food Science and Technology,  
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia.  
Phone/fax: +7 (3842) 73-40-40,  
e-mail: office@kemtipp.ru

Дата поступления: 19.01.2015

