

DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-4-6

EDN: RPYDOD

JEL Classification: M31, L81, C81

Безглютеновые продукты: восприятие потребителями функциональных свойств и особенностей маркировки

О.Н. Гутникова, О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, РФ

Аннотация. Культура потребления пищевых продуктов ориентирована на инновационные технологии и идеологию здорового питания. В этих условиях производители зачастую используют товарную информацию как способ продвижения товара, не предоставляя покупателям достоверных сведений о его практическом назначении. Исследование посвящено проверке гипотезы, согласно которой надпись «без глютена» не влияет на потребительский выбор, а знания о функциональных свойствах продукта формируются у потребителя под воздействием внешней маркетинговой информации. Методологической основой работы выступила теория маркетинга в части потребительского восприятия продуктов с использованием нейромаркетинговых технологий, окулографии и айтрекинга. Применялся опытно-экспериментальный метод, включающий нейромаркетинговый эксперимент по изучению визуальной заметности надписей «без глютена». Информационную базу составили результаты анкетирования 200 покупателей крупных торговых сетей города Симферополя в январе 2023 г., а также итоги эксперимента с участием 32 студентов и сотрудников, проведенного на базе лаборатории нейромаркетинга и поведенческой экономики Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Исследование показало слабую осведомленность потребителей относительно функционального назначения безглютеновых продуктов. Установлено, что визуальное внимание к надписи «без глютена» в 1,5 раза ниже, чем к любой другой маркировочной информации. Обнаружена взаимосвязь между временем изучения продукта и выбором покупателем образца, содержащего указанный маркировочный знак. Согласно выводам, необходимо расширять информацию на упаковке безглютенового продукта; отнести соответствующую продукцию к категории функциональных, узкоспециализированных товаров и альтернативных заменителей, предназначенных для питания потребителей с аутоиммунными заболеваниями; осуществлять реализацию данных товаров в специализированных отделах или торговых точках.

Ключевые слова: нейромаркетинг; товарная информация; маркировка; айтрекинг; безглютеновые продукты; восприятие потребителей.

Информация о статье: поступила 2 мая 2023 г.; доработана 7 июня 2023 г.; одобрена 14 июня 2023 г.

Ссылка для цитирования: Гутникова О.Н., Ярош О.Б., Калькова Н.Н. (2023). Безглютеновые продукты: восприятие потребителями функциональных свойств и особенностей маркировки // Управленец. Т. 14, № 4. С. 87–99. DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-4-6. EDN: RPYDOD.

Gluten-free products: Consumer perception of the functional properties and peculiarities of labelling

Olga N. Gutnikova, Olga B. Yarosh, Natalia N. Kalkova

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

Abstract. The culture of food consumption is centered around innovative technologies and the healthy eating ideology. Against this background, manufacturers often use product information to promote products in the market without providing buyers with complete data on their practical purpose. The study tests the hypothesis that the 'gluten-free' logo has no effect on consumer choice, and the awareness of a product's functional properties is formed in the context of marketing information received from the external environment. The methodological basis of the study is marketing theory in terms of consumer perception of products using neuromarketing technologies, oculography, and eye tracking. Practical outcomes were obtained through a pilot method implying a neuromarketing experiment on the visibility of 'gluten-free' labels. The empirical evidence covers the results of a survey of 200 buyers at large retail chains in the city of Simferopol in January 2023, as well as the results of an experiment involving 32 students and employees conducted by the Laboratory of Neuromarketing and Behavioral Economics of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. The study shows that consumers are dimly aware of the functional properties of gluten-free products. We found that visual attention to the 'gluten free' logo was 1.5 times lower than to any other labelling information. A relationship was found between the time spent on studying the product and the buyer's choice of a test sample with the logo. According to the research results, it is necessary to provide more detailed information on gluten-free products' packaging; to classify such products as functional, narrowly specialized goods and substitutes intended for consumers with autoimmune disorders; and to sell them in specialized departments or sales points.

Keywords: neuromarketing; product information; labelling; eye-tracking; gluten-free products; consumer perception.

Article info: received May 2, 2023; received in revised form June 7, 2023; accepted June 14, 2023

For citation: Gutnikova O.N., Yarosh O.B., Kalkova N.N. (2023). Gluten-free products: Consumer perception of the functional properties and peculiarities of labelling. *Upravlenets / The Manager*, vol. 14, no. 4, pp. 87–99. DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-4-6. EDN: RPYDOD.

ВВЕДЕНИЕ

Российский рынок продуктов питания развивается в условиях переориентации экономики на внутреннее производство с учетом сложившейся геополитической обстановки [Прусова, Безновская, Малинин, 2016, с. 58]. При этом влияние мировых тенденций на производство пищевых продуктов остается весьма ощутимым, что находит отражение в потребительских предпочтениях. Многие зарубежные производители ориентируются на моду потребления, основу которой составляет интерес к здоровому питанию, натуральным экологически чистым продуктам [Масалова, Оботурова, 2016, с. 16]. Внимание потребителей к безглютеновой продукции, которая позиционируется на рынке как продукция здорового питания, способствующая снижению массы тела, улучшению пищеварения, предотвращению непереносимости глютена, во многом влияет на интенсивное развитие мирового производства продукции, не содержащей указанный компонент. Лидерами в этой сфере считаются Kraft Heinz Company, Kellogg's Company, Hain Celestial Group Inc, Bob's Red Mill, ConAgra Brands Inc (США); Raisio PLC (Финляндия), Barilla G.E.R, Fratelli S.P.A, Nutri Free, Shar (Италия); Gullon (Испания); Provena (Финляндия). В России крупными игроками рынка безглютеновых продуктов являются компания «МакМастер», выпускающая с 2007 г. смеси для безбелковой и безглютеновой выпечки, макаронные изделия и печенье в ассортименте; группа «Нутритек» ЗАО «Компания Нутритек», специализирующаяся на производстве безглютенового детского питания, а также ГНУ «ВНИИ крахмалопродуктов», производство которого ориентировано на выпуск низкобелковой муки и смесей [Скорнякова, Гутникова, 2022, с. 144].

Основным фактором, формирующим потребительский спрос на рассматриваемый товар, становятся его свойства, обусловленные составом и способом производства. В итоге цена уходит на второй план и во многих случаях воспринимается как ориентир, указывающий на особые характеристики продукта, которые делают его более «полезным» по сравнению с классическими продовольственными товарами. На самом деле многие «продукты для здорового питания» по своему усовершенствованному и видоизмененному составу не всегда так полезны, а в некоторых случаях и вообще бесполезны для потребления. Спрос же на эти продукты нередко основан на слабой осведомленности потребителя, а также недополучении информации при их приобретении.

Речь идет о специальных диетически-лечебных или диетически-профилактических продуктах, которые представлены на продовольственном рынке в категории здоровой пищи. К ним можно отнести безлактозные и безглютеновые продукты, а также продукты, не содержащие сахарозу. Они предназначены для специального питания людей, имеющих аутоиммунные заболевания или противопоказания по потреблению определенных веществ. Многие покупатели предпочитают их приобретать, полагаясь на сформированную, отчасти «ложную» информацию о полезных свойствах, которые позволяют устранить некоторые физиологические проблемы, например снизить вес, артериальное давление и т. п. Это, в свою очередь, можно рассматривать как нарушение прав потребителя, поскольку он получает недостоверные сведения, скрывающие основное назначение специализированного товара.

Визуальная заметность маркировки «без глютена» для потребителя также не очевидна, равно как и смысловая нагрузка, которую несет соответствующая упаковка. Данная проблема обусловила актуальность выбранной темы исследования. Его цель – комплексная оценка потребительского восприятия безглютеновых продуктов.

В соответствии с целью решались следующие задачи:

- классификация ассортимента безглютеновых продуктов;
- выявление уровня потребительской осведомленности о продуктах с маркировкой «без глютена» на основе маркетингового исследования;
- определение степени визуальной заметности маркировочной информации, представленной на упаковке, с помощью данных нейромаркетингового эксперимента.

Согласно гипотезе исследования, визуальная видимость надписи «без глютена» на упаковке незначительна и не влияет на потребительский выбор.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Для доказательства предположения о том, что покупатель приобретает отдельные товары из категории здоровой пищи, ориентируясь на сложившееся мнение об их полезных свойствах и не обращая внимания на надпись на упаковке, было проведено комплексное исследование безглютеновых хлебобулочных изделий, реализуемых в торговой сети, на основе совмещения

классических маркетинговых и нейромаркетинговых методов исследования.

Выбор исследовательского алгоритма обусловлен нехваткой подходящих классических методов, касающихся количественной оценки визуального внимания при просмотре продуктов. Поэтому возникла необходимость их дополнения качественно новыми прикладными нейрофизиологическими исследованиями с использованием технологии айтрекинга (окулографии) [Duchowski, 2002]. Доказано, что, когда традиционные методы, например интервью и опросы, терпели неудачу, выявляя эмоции только при использовании продукта, окулография могла наглядно показать визуальное поведение [Guo et al., 2016; Fang et al., 2020; Ilhan, Togay, 2023]. Многие психологи утверждают, что зрение – наиболее важное чувство, которое отражает когнитивную деятельность, включающую восприятие, чтение и понимание, и что люди воспринимают более 90 % информации, полученной из внешнего мира [Hyerle, Field, 2000; Guan et al., 2006; Albert, Tedesco, 2010; Guiping et al., 2011]. Экспериментальные нейробиологические технологии, такие как отслеживание движения глаз, могут быть использованы в качестве имитации реального выбора в процессе получения информации и дают подсказки при изучении визуального поведения [Yang, 2014].

Разработка технологии, отслеживающей движения глаз, стала точным инструментом исследования внимания и открыла новые перспективы для изучения поведенческих реакций потребителей. Таким образом, эта технология представляет собой объективный способ сбора данных о визуальном внимании в режиме реального времени для нового понимания потребительского поведения [King et al., 2019]. Следует отметить, что внимание рассматривается учеными как концентрация ментального осознания на определенных объектах [Yaoqi et al., 2022], при этом потребители выборочно сосредотачиваются на контенте, с которым они знакомы и который им интересен [Buscher, 2012].

Рассматривая внимание потребителей при изучении потребительского поведения, ученые-маркетологи предположили, что оно относится к концентрации ограниченных ресурсов на небольшом объеме информации [Pieters, Wedel, 2007]. Вследствие этого внимание может указывать на начало процесса покупки и влияет на его последующие суждения потребителя и выбор им товаров на протяжении этого процесса [Wilson et al., 2015]. Развивая данную идею, Дж. Оркин и С. Луз подчеркивают, что внимание играет активную и конструктивную роль в принятии решений, поскольку улучшает визуальную обработку и модулирует восприятие [Orquin, Loose, 2013]. Следует учитывать, что большая часть информации, которая усваивается человеком, поступает благодаря визуальному контакту. Однако глаза воспринимают все видимое с неравномерной остротой, и только та его часть, которая попа-

дает на ямку – область в середине сетчатки, – видна с правильной четкостью. Остальные области сетчатки способны регистрировать только контуры и быстрые движения, поэтому движения глаз очень важны для правильного распознавания объектов в поле зрения [Harezlak et al., 2014].

Можно утверждать, что визуальное внимание определяется как избирательный фокус («прожектор») центрального зрения глаза (область ямки) и следует траектории сканирования по стимулу посредством фиксации (при длительном изучении какой-то области) и саккад (быстрых переходов взгляда от одной области визуального исследования к другой) [Hubner et al., 2010, p. 759]. При этом большинство людей не осознает свои глазные саккады и фиксации [Clement et al., 2013].

Нейромаркетинговые исследования показали, что движение глаз как физиологическая реакция может отражать психологическую активность человека, а потому позволяет выявить потребительские ценности и отношение к продуктам [Krugman, 1965; Rosbergen et al., 1997; Zhou et al., 2016]. Технология отслеживания взгляда может точно измерить быстрый и автоматический процесс, который происходит во время просмотра стимулов, и предоставляет информацию о продолжительности и количестве просмотров зон интереса в течение определенного периода времени. Кроме того, «паттерны, скорость движения, продолжительность фиксации, мигания, диаметр зрачка, а также модели поведения при визуальном поиске позволяют исследовать особенности восприятия потребителями различных визуальных маркетинговых стимулов» [Ярош, Реутова, 2020].

Таким образом, использование технологии айтрекинга, по мнению исследователей, дает возможность на основе изучения визуального внимания оценить, являются ли представленные маркетинговые стимулы эффективными [Scott et al., 2019].

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования восприятия товаров часто проводятся в рамках контролируемых нейромаркетинговых экспериментов с целью изучения влияния особенностей упаковки и дизайна на визуальное внимание. В этих условиях возможно контролировать такие факторы, как расположение продукции и количество упаковок, или другие отвлекающие факторы (например, шум, присутствие других людей, ходьба и т. д.), способные исказить результаты [Clement et al., 2013]. Действительно, лабораторные исследования позволяют добиться фонового визуального контекста, который в отдельных случаях (например, для изучения маркировочной информации) крайне важен. Дополнительная проблема окулографических исследований в реальных условиях может заключаться в том, что наблюдаемые продукты размещены на полке слишком близко друг к

другу, и это снижает/затрудняет точность и достоверность измерения соответствующих областей интереса (AOI). Эта проблема особенно актуальна при нечетких обозначениях на упаковке, когда цвет, изображение, бренд, текст и другие атрибуты накладываются друг на друга или интегрируются [Orquin et al., 2016].

Нами был проведен контролируемый нейромаркетинговый лабораторный эксперимент на основе изучения глазодвигательного поведения испытуемых (айтрекинга), то есть движения их глаз во время просмотра предлагаемого статического стимульного материала – образцов безглютеновых продуктов. В айтрекинге используется высокоскоростная инфракрасная камера, которая записывает угол света, отраженного от глаза, и определяет местоположение на экране, куда смотрит человек (обычно это происходит 30 раз в секунду), известное как «пристальный взгляд». Айтрекер фиксирует информацию о положении глаза в пределах его изображения. Запись включает два вида данных [Harezlak et al., 2014]: саккады (быстрые движения глаз между двумя фиксациями) и фиксации, когда фокус внимания находится на определенной области не менее десятой доли секунды [Husić-Mehmedović et al., 2017]. Дизайн эксперимента представлен на рис. 1.

В эксперименте приняли участие 32 испытуемых в возрасте от 18 до 50 лет, выбранные случайным образом и равномерно разделенные на две гендерные группы. Следует отметить, что экспериментальные исследования глазодвигательного поведения испытуемых в ответ на триггерные стимулы не требуют значительного объема выборки, поскольку большой набор данных, полученных в ходе эксперимента, позволяет проводить достоверные статистические тесты. Основано, что для получения внутренней валидности достаточно от 15 до 20 участников нейрофизиологического эксперимента [Керзина, 2019].

В нашем случае испытуемыми были здоровые добровольцы, предварительно подписавшие форму информированного согласия. Каждый из них сообщил о своей нормальной или скорректированной остроте зрения и нормальном цветовом зрении, а также об отсутствии неврологических или психиатрических заболеваний в анамнезе и проблем со зрением или слухом. Для нивелирования внешнего воздействия были

обеспечены подходящее освещение, температура и низкий уровень шума, чтобы «участники могли выполнять экспериментальные задания в комфортной и гибкой среде» [Orquin, Holmqvist, 2018, p. 1645–1656]. Испытуемые были уведомлены о предстоящем задании и прошли процедуру первоначальной калибровки, которая осуществляется перед каждым измерением индивидуально [Bremmer et al., 2009; Husić-Mehmedović et al., 2017]. Эта процедура проводилась по пяти точкам экрана, проецируемым по углам и в центре, при этом времени фокусировки испытуемого (3000 мс) было достаточно для получения требуемых данных. Лица, не прошедшие первоначальную калибровку (угол расхождения с центром калибруемой точки был более 0,5), исключались из числа участников эксперимента.

Визуальные стимулы проецировались на 24-дюймовый монитор с разрешением 1920 x 1080 пикселей. В исследовании использовался стационарный eye-tracking VT 3 с частотой 250 Гц, который был размещен на расстоянии 600 мм от объекта съемки. Угол коррекции не превышал 0,5, что соответствует погрешности порядка 5 мм. Алгоритм обнаружения для нахождения центра зрачка имеет надежность 98 % с точностью для его зоны обнаружения ± 1 мм. Обработка данных выполнялась в EventID, а тепловые карты были получены с помощью программного обеспечения OGAMA. Массив данных о глазодвигательном поведении испытуемых составил 161 набор записей.

Участники исследования были уведомлены о том, что визуальное изучение стимульного материала не ограничено временными рамками, поскольку рекомендуется не использовать дизайн эксперимента с фиксированным временем экспозиции в исследованиях отслеживания движения глаз [Orquin, Holmqvist, 2018, p. 1651]. В нашем случае отказ от данного времени давал возможность объективно определить и сравнить по выделенным зонам интереса, какие графические и текстовые элементы маркировочной информации наиболее заметны и привлекательны и, соответственно, наиболее информативны для исследования визуального внимания. Это области, наложенные исследователями на изображения упаковки, измерение которых представляет собой медиану

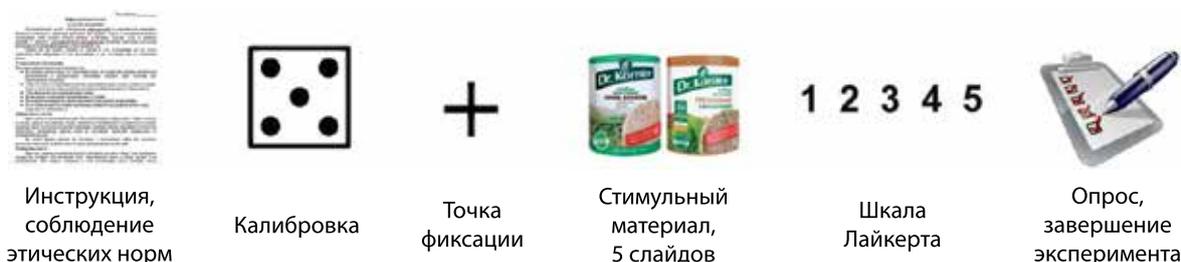


Рис. 1. Дизайн нейромаркетингового айтрекингового эксперимента по изучению безглютеновой продукции

Fig. 1. Design of a neuromarketing eye-tracking experiment with gluten-free products

того, сколько испытуемых хотя бы раз зафиксировали свой взгляд внутри конкретного АОI (на конкретном элементе упаковки). При этом саккады не измеряются, поскольку длятся несколько десятков миллисекунд, в течение которых зрительное восприятие практически отсутствует [Bremmer et al., 2009]. Это объясняется, по мнению ученых, тем, что местоположение ямки (центральная область зрения, составляющая два градуса зрительного поля) во время фиксации глаза является хорошим показателем внимания к сложным стимулам, тогда как во время саккад можно извлечь мало информации, поскольку острота зрения быстро ухудшается за пределами ямки [Husić-Mehmedović et al., 2017, p. 150].

В качестве визуальных стимулов были показаны пять слайдов. Местоположение исследуемых упаковок было симметрично относительно центра слайда, а также рандомизировано в соответствии с типом используемой упаковки и интересующими зонами. Кроме того, упаковки с хлебцами были представлены как четко отличающиеся друг от друга и достаточно крупные объекты с соответствующим расстоянием между ними, что, по мнению специалистов, является важным ориентиром в глазодвигательных исследованиях [Orquin et al., 2016].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Понятие безглютеновых изделий регламентируется рядом межгосударственных стандартов. Так, безглютеновые хлебобулочные изделия – это «...хлебобулочные изделия диетического лечебного или диетического профилактического питания, состоящие или изготовленные из одного или более компонентов, которые не содержат продуктов переработки пшеницы, ржи, ячменя, овса или их кроссбредных вариантов (полученных путем их скрещивания) и/или должны состоять или быть изготовлены специальным (для снижения уровня глютена) образом из одного или более компонентов, которые получены из пшеницы, ржи, ячменя, овса или их кроссбредных вариантов и в которых уровень глютена в готовой к употреблению продукции составляет не более 20 мг/кг»¹. Безглютеновыми макаронными изделиями, согласно стандарту, являются изделия, «уровень глютена в которых не превышает 20 мг/кг продукта, изготовленные из сырья, изначально не содержащего глютен»². Таким образом, нормативный правовой подход детально ориентирует нас на назначение безглютеновой продукции как специализированной для диетического, лечебно-профилактического питания. Согласно справочной

информации, глютен – это особый растительный белок, который также называют клейковиной ввиду его клеящих свойств, проявляющихся при нагревании. У небольшого числа потребителей встречается аутоиммунное заболевание – целиакия, или непереносимость белка, характеризующаяся неспособностью организма усваивать глютен [Парфенов, 2007, с. 65].

Основное назначение безглютеновых продуктов – это специальное питание потребителей с заболеванием, при котором употребление данных продуктов является безопасным.

Отметим, что ни нормативно-правовой, ни справочно-информационный подходы не указывают на полезные свойства безглютеновых изделий для всех категорий граждан, а значит, рассматривать их как товары, не имеющие четко установленного функционала и специализации, нерационально.

Проблему создает то обстоятельство, что в научной и законодательной практике до сих пор отсутствует единый подход к классификации безглютеновой продукции, а это во многом негативно влияет на обозначение нормативно-правовых требований к ее маркировке и упаковке.

Все это приводит к слабой правовой защищенности потребителя, приобретающего безглютеновые продукты. Например, в Техническом регламенте ТС 027/2012³ сказано, что маркировка продукции специального назначения должна содержать сведения об этом назначении в соответствии с определениями, установленными в данном документе (ст. 4), при этом определение понятия «безглютеновая продукция» не приведено в перечне основных терминов. В результате в России отсутствуют надзор и контроль государственных органов за правомерностью нанесения на упаковку маркировочного знака «без глютена». Иначе говоря, нет никакой гарантии, что продукты, содержащие этот знак, подвергались контролю в отношении процентного или допустимого по содержанию уровня глютена.

В рамках решения *первой задачи исследования* установлено, что ассортимент продукции, не содержащей глютен, составляют преимущественно три основные группы: хлебобулочные и кондитерские изделия, а также детское питание. Более 55 % приходится на хлеб и хлебобулочные изделия, широко представлены также макаронные изделия, мука и смеси для выпекания. На основе обобщения ряда стандартов, справочников и научных публикаций были классифицированы безглютеновые продукты, представленные на российском товарном рынке (рис. 2).

¹ ГОСТ 34835-2022. Продукция пищевая специализированная. Изделия хлебобулочные безглютеновые. Общие технические условия. Статус: действующий. Дата введения: 01.16.2023. <https://docs.cntd.ru/document/1200193960>.

² ГОСТ 32908-2014. Изделия макаронные безглютеновые. Общие технические условия. Статус: действующий. Дата введения: 01.01.2016. <https://docs.cntd.ru/document/1200114759>.

³ Технический регламент Таможенного Союза. ТР ТС 027/2012. О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания. Действующий. Принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 15.06.2012 № 34. <https://docs.cntd.ru/document/902352823?marker=7DMOKC>.

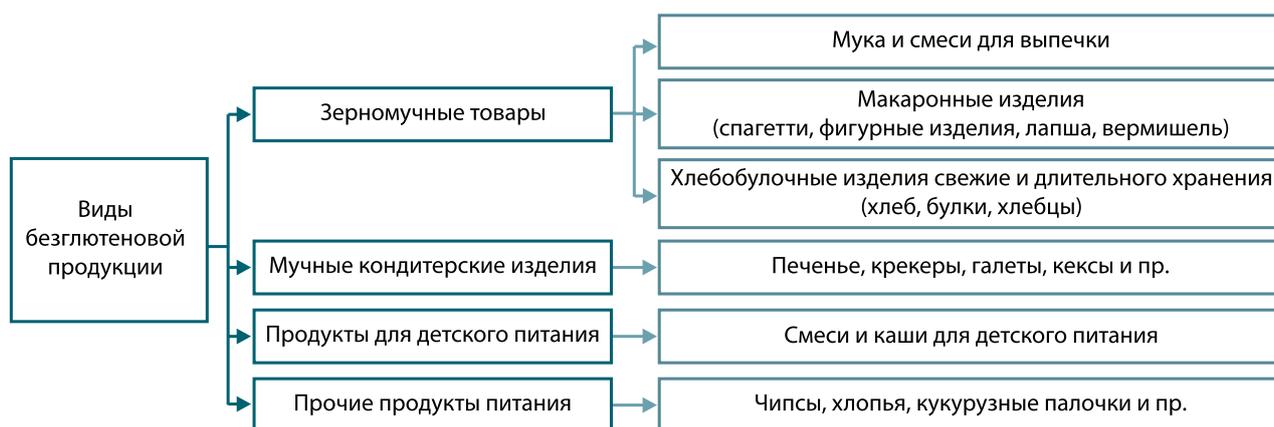


Рис. 2. Ассортимент безглютеновых продуктов на российском товарном рынке

Fig. 2. Assortment of gluten-free products in the Russian food market

В группу безглютеновой продукции мы включили товары, которые изготавливаются по классическим технологиям из безглютенового сырья. Например, если классические хлебцы производятся из ржаной, пшеничной или ячневой крупы, то для создания безглютеновых хлебцев производители заменяют основной зерновой злак на альтернативный, природно не содержащий глютен. В результате потребителю предлагаются продукты, при производстве которых использовалась рисовая, кукурузная или гречневая мука. Аналогичным образом создаются и кондитерские изделия, в составе которых заменены основные ингредиенты. Так, безглютеновое печенье вместо пшеничной изготовлено из гречневой или кукурузной муки. Более сложные по составу продукты питания содержат преимущественно модифицированные продукты: белковые добавки, модифицированный крахмал и пр.

Еще одной особенностью безглютеновой продукции является специфика ее продвижения. «Недобросовестность» ее производителей и продавцов выражается в сокрытии определенной информации о свойствах товара. В результате продукты, не содержащие по своей природе глютен, при наличии на них надписи «без глютена» не только представлены в категории здоровой пищи, но и реализуются по завышенной цене [Барсукова, 2011; Никитин и др., 2021].

Результаты маркетингового исследования в рамках решения *второй исследовательской задачи*, проведенного в торговых сетях города Симферополя в течение семи дней с охватом 200 респондентов, позволили выявить, что продукция торговой марки Dr. Korner представлена преимущественно безглютеновыми изделиями. При этом лишь часть ее содержит маркировочный знак «без глютена», а на некоторых образцах знак, применяемый в мировой практике, заменен на соответствующую надпись. По нашим ориентировочным подсчетам, указание «без глютена» содержали только 30 % продуктов, хотя все остальные образцы по своему составу и основному используемому сырью также относились к этой категории.

Маркетинговое наблюдение показало, что хлебцы гречневые ТМ Dr. Korner, снабженные надписью «без глютена», реализуются по цене от 85 до 105 руб. за упаковку весом 100 г. Упаковка рисовых хлебцев этой же торговой марки в аналогичной расфасовке не содержит информации о содержании глютена, при этом ее стоимость составляет 69–75 руб. Отметим, что в составе риса нет глютена, а следовательно, и продукция из него также относится к безглютеновой. По аналогии мы оценили продукты отдельных торговых марок, имеющие или нет маркировочный знак «без глютена», и установили явно прослеживаемое завышение цены на товары с указанным знаком.

Оценка потребительских предпочтений и осведомленности покупателей показала, что многие неправильно определяют функциональную принадлежность безглютеновых продуктов. Их часто приобретают не как изделия специального назначения, полагаясь на навязанное мнение об их пользе и желание придерживаться здорового образа жизни. Вероятно, определяющим фактором выбора в данном случае выступает не цена продукта, а место его продажи – в отделах «здоровой пищи» (рис. 3).

Результаты, представленные на рис. 3, подтверждают предположение о слабой информированности населения о безглютеновой продукции. Так, из 70,5 % покупателей, приобретавших эту продукцию, только 61 % покупателей отметили, что знают ее точное название. Однако фактически менее половины из них верно указали, что соответствующие изделия служат заменителями при глютенной непереносимости, тогда как остальные высказали ошибочное мнение об их свойствах.

С целью решения *третьей задачи исследования* был проведен нейромаркетинговый эксперимент по выявлению визуальной заметности надписи «без глютена». Его результаты, основанные на экспериментальных данных, были получены в лабораторных условиях.

Для повышения объективности эксперимента испытуемым последовательно предъявлялись слайды с



Рис. 3. Уровень осведомленности покупателей о назначении безглютеновых продуктов
Fig. 3. Consumer awareness of the intended use of gluten-free products

пятью парами образцов упаковки хлебцев. На каждом слайде один из продуктов имел надпись «без глютена». Только один объект из всех оцениваемых относился к категории глютеносодержащих продуктов, о чем испытуемые не были осведомлены.

Наряду с рандомизированным предъявлением слайдов проводился опрос участников эксперимента – они должны были ответить, на каком из предъявляемых образцов готовы остановить свой выбор. Наи-

более визуально привлекательными были признаны упаковки хлебцев без надписей об отсутствии глютена (51 % отзывов). Соответствующая статистика отображена на рис. 4.

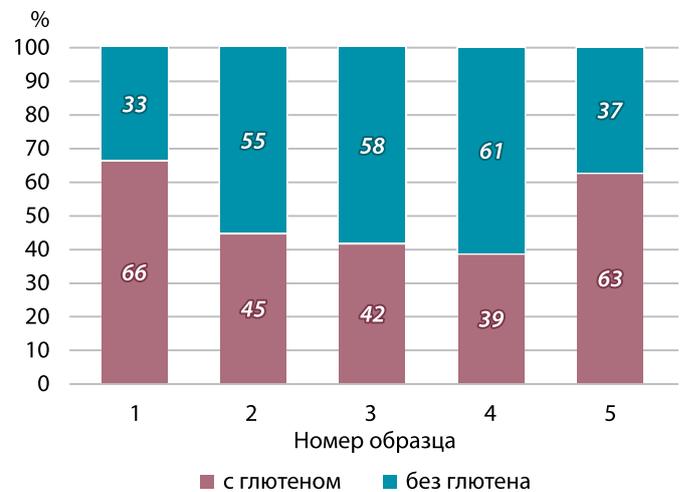


Рис. 4. Результаты оценки выбора товаров участниками эксперимента

Fig. 4. Verbal reasoning behind consumer choice

Существует незначительная вариация в комбинациях выбора с учетом гендерных характеристик испытуемых. Так, женщины более положительно оценивали упаковки с надписью «без глютена» (в их группе подобных отзывов на 3 % больше), у мужчин прослеживалась обратная тенденция – они в похожей пропорции отдавали предпочтение обычной продукции.

Айтрекинг-данные, показывающие визуальное внимание к изучаемым продуктам, позволили выявить ряд закономерностей. Анализ корреляционной взаимосвязи между показателями глазодвигательного поведения испытуемых и данными вербального опроса приведен в табл. 1. Расчет корреляционной матрицы осуществлен на основе непараметрического коэффициента Спирмена, поскольку анализируемые показатели относятся к ненормальному распределению, что подтверждено предварительно проведенным тестом Колмогорова – Смирнова.

Таблица 1 – Матрица корреляции по Спирмену
Table 1 – Spearman's correlation matrix

Показатель		Айтрекинг			Вербальные оценки потребительского выбора
		Общее время изучения упаковки	Время изучения упаковки без надписей	Время изучения упаковки с надписью «без глютена»	
Айтрекинг	Общее время изучения упаковки	1,000	0,672**	0,732**	0,079
	Время изучения упаковки без надписей	0,672**	1,000	0,083	-0,260**
	Время изучения упаковки с надписью «без глютена»	0,732**	0,083	1,000	0,290**
Оценка потребительского выбора		0,079	-0,260**	0,290**	1,000

** Корреляция значима на уровне 0,01 (двусторонняя).

Сильная связь ($\rho = 0,73$) отмечается между общим временем изучения слайда и показателями окулоmotorной активности при рассмотрении упаковки «без глютена», а также между схожими показателями визуального внимания к продуктам без надписей ($\rho = 0,67$). Это подтверждает факт прямой корреляции между общим и частным временем изучения экспериментальных образцов. Пример тепловой карты представлен на рис. 5.



Рис. 5. Тепловая карта изучаемых образцов
Fig. 5. Heat map of the samples in question

Средняя длительность изучения слайдов с изображением продуктов с надписью «без глютена» оказалась на 10 % больше длительности рассмотрения обычных упаковок. Вероятно, избыток маркировочной информации вызвал когнитивную перегрузку. При этом женщины быстрее осуществляли выбор продукта и на 19 % меньше времени тратили на изучение предлагаемых образцов. Так, они рассматривали стимульный материал в среднем 16 134 мс, тогда как у мужчин этот показатель составил 19 850 мс. Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) подтвердил существование статистически значимых отличий между временем изучения упаковки продукта и полом испытуемых ($F = 4,64$) на уровне значимости $p = 0,03$. Однако степень влияния этого фактора незначительна – $\eta^2 = 0,29$.

Дисперсионный анализ позволил выявить уровень связи между временем изучения продукта и выбором потребителей (табл. 2).

Результаты дисперсионного анализа показывают, что существуют статистически значимые различия в оцениваемых параметрах (уровень значимости $p < 0,05$). Отсюда следует, что время изучения упаковки влияет на когнитивный выбор продукта. Регрессионная модель, построенная на полученных данных в разрезе гендерных отличий, приведена в табл. 3.

Таблица 2 – Результаты дисперсионного анализа
Table 2 – Results of the analysis of variance

Вариант выбора продукта		Айтрекинг, среднее время изучения образца, мс	Сумма квадратов	Средний квадрат	F	Уровень значимости
Образцы продукта	Вербальная оценка выбора продукта					
Без надписи	Да	5 600,58	151 027 447,5	151027447,5	10,27	0,002
	Нет	3 657,46				
С надписью «без глютена»	Да	5 853,51	204 471 274,2	204471274,22	14,29	0,000
	Нет	3 592,59				

Таблица 3 – Результаты регрессионного анализа
Table 3 – Summary of regression model

Тепловые карты	Женщины				Мужчины			
	Регрессия		ANOVA		Регрессия		ANOVA	
Зависимая переменная	R	R ²	F	Уровень значимости	R	R ²	F	Уровень значимости
Время изучения продукта, мс	0,735*	0,540	97,44	0,00	0,822*	0,675	152,56	0,00
Выбор потребителя	0,270*	0,073	14,915	0,01	0,319*	0,102	12,89	0,05

*Предикторы: (константа), с надписью «без глютена».

Выбор упаковки хлебцев с надписью «без глютена» связан с длительностью рассмотрения продукта. Выявление причин данной статистической зависимости на основе коэффициента множественной детерминации указывает на тот факт, что 54 и 67,7 % дисперсии времени изучения продукта у женщин и мужчин соответственно объясняется воздействием указанной надписи. При этом на выбор потребителя значимого влияния она не оказывает. Это подтверждает коэффициент множественной детерминации регрессионной модели, показывающий, что у женщин только 7 % дисперсии выбора объясняется наличием этой надписи ($R^2 = 0,07$), а у мужчин – 10 % ($R^2 = 0,10$). Таким образом, статистически обоснованным является вывод о том, что данная информация малозначительна для потребителя и не привлекает особого внимания.

Алгоритм оценки визуальной заметности надписи «без глютена» на исследуемых продуктах реализован в следующей модели. Ее формализация включает математический анализ вероятности того, что испытуемые увидели на образцах надпись «без глютена». На демонстрируемых слайдах предварительно было размечено четыре зоны интереса, а затем по ним были рассчитаны совокупные зрительные фиксации (табл. 4).

Анализ общего времени изучения испытуемыми этих зон приведен в миллисекундах. Впоследствии был пересчитан процент визуального внимания, который потрачен на изучение указанных выше параметров по отношению к общему времени фиксации на всем слайде (образце товара).

Оценка вероятности того, что испытуемый увидит оцениваемую переменную на всех упаковках, проведена по формуле:

$$P_b = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^5 \frac{t_{AOI}}{T_i}}, \quad (1)$$

где P_b – вероятность заметности переменной; t_{AOI} – время фиксации на выделенном элементе (переменной), мс; T_i – общее время фиксации на упаковке, мс.

Для представления данных в более корректном виде, позволяющем агрегировать их, средняя геометрическая P_b оцениваемых четырех параметров приведена в табл. 5.

Заметность названия продукта на всех пяти упаковках в 4 раза выше заметности бренда, в 11 раз – надписи «без глютена», в 7 раз – любой другой маркировочной информации на упаковках хлебцев. Данные соотношения получены исходя из попарного сравнения совокупной вероятности визуальной заметности образцов исследуемых хлебцев без дифференциации по видам упаковки:

$$\begin{aligned} \left\langle \frac{P_{\text{title}}}{P_{\text{brand}}} \right\rangle &= \frac{0,207}{0,017} = 4,37 \text{ раза;} \\ \left\langle \frac{P_{\text{title}}}{P_{\text{bgluten}}} \right\rangle &= \frac{0,207}{0,027} = 11,56 \text{ раза;} \\ \left\langle \frac{P_{\text{title}}}{P_{\text{smat}}} \right\rangle &= \frac{0,207}{0,047} = 7,46 \text{ раза,} \end{aligned} \quad (2)$$

где P – вероятность визуальной заметности: P_{brand} – бренда; P_{title} – названия; P_{smat} – дополнительной маркировочной информации; P_{bgluten} – надписи «без глютена».

Результаты попарного сравнения «видимости» пяти исследуемых образцов показали, что самой визуально заметной для потребителя областью на упаковке является зона с названием продукта (в среднем

Таблица 4 – Совокупные фиксации на выделенных зонах интереса на упаковках хлебцев
Table 4 – Cumulative fixations on selected areas of interest on bread packages

Выделенная зона интереса	Образец									
	1		2		3		4		5	
	мс	%								
Бренд	28 251	19,0	20 723	14,6	20 168	12,3	7 611	5,66	4 927	2,93
Название	43 990	29,4	54 409	38,5	35 357	21,7	35 662	26,5	51 161	30,4
Надпись «без глютена»	944	0,63	1 004	0,71	7 218	4,43	9 098	6,74	6 209	3,69
Другая маркировочная информация	10 054	6,7	4 632	3,27	8 466	5,20	3 906	2,90	31 269	18,6
Общее время изучения образца, мс	149 547		141 227		162 768		134 255		167 878	

Таблица 5 – Оценка вероятности визуальной заметности исследуемых образцов
Table 5 – Probability evaluation of test samples' visibility

Выделенная зона интереса	Образец					P_b	(P_b)
	1	2	3	4	5		
Бренд	0,19	0,14	0,12	0,05	0,029	$4,62 \times 10^{-6}$	0,047
Название	0,29	0,38	0,21	0,26	0,30	$1,86 \times 10^{-3}$	0,207
Надпись «без глютена»	0,006	0,0071	0,044	0,067	0,036	$1,027 \times 10^{-7}$	0,017
Дополнительная маркировочная информация	0,067	0,0327	0,052	0,029	0,18	$5,99 \times 10^{-7}$	0,027

вероятность ее заметности в 8 раз выше, чем других надписей).

Наименее просматриваемая надпись на упаковке хлебцев – «без глютена». Визуальное внимание к ней в 1,5 раза ниже, чем к любой другой маркировочной информации. Указание на отсутствие глютена на упаковке в общей сложности было отмечено только в 3,2 % случаев совокупных зрительных фиксации испытуемых. Таким образом, выдвинутая нами исследовательская гипотеза подтверждена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование особенностей маркировки безглютеновой продукции на основе восприятия потребителем маркировочного знака или надписи «без глютена» при помощи айтрекинга показало, что большинство испытуемых не акцентируют внимания на информационных знаках, идентифицирующих функциональное назначение продукта. Среднестатистический потребитель воспринимает изделия, не содержащие глютен, как продукты для здорового питания. Однако это мнение ошибочно, поскольку по своим свойствам они относятся к продуктам специального назначения, ориентированным на потребителей, имеющих аутоиммунные заболевания. Позиционирование безглютеновых продуктов как способствующих нормализации пищеварения или снижению массы тела, не подкре-

плено доказательствами и должно рассматриваться как обман покупателя. Недоверие к производителям безглютеновой продукции повышается и вследствие того, что маркировочный знак наносится не на все продукты, которые технически и технологически не содержат в своем составе глютен. Подтверждением служат результаты эксперимента, согласно которым только на пяти из десяти образцов были соответствующая надпись или маркировочный знак «без глютена», хотя глютен имелся лишь в одном из этих образцов, изготовленном из ржаной муки.

Полагаем, что необходимо регламентировать требования к маркировке рассматриваемой продукции и внести в перечень обязательной информации сведения о ее назначении. Маркировка товаров, функциональные свойства которых влияют на здоровье потребителей, обеспечивая их безопасное питание, должна находиться под контролем государственных органов, а испытания таких продуктов на соответствие заявленным свойствам должны осуществляться на всех этапах производства и продажи их населению.

Особое внимание следует уделять и требованиям к продаже данных изделий. Необходимо размещать их отдельно от других товаров, не обладающих специализированным функционалом, а места их продажи обеспечивать соответствующей информацией для потребителя. ■

Источники

- Барсукова Н.В., Решетников Д.А., Красильников В.Н. (2011). Пищевая инженерия: технологии безглютеновых мучных изделий // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». № 1. С. 51–60.
- Керзина Е.А. (2019). Нейромаркетинг: методические основы и практические направления применения в бизнесе // Маркетинг в России и за рубежом. № 3. С. 13–18.
- Масалов В.В., Оботурова Н.П. (2016). Перспективы использования безглютенового растительного сырья в производстве пищевых продуктов для диетического и профилактического питания // Пищевая промышленность. № 3. С. 16–20.
- Никитин И.А., Велина Д.А., Муталлибзода Ш., Белова В.С. (2021). Тренды рынка и новые разработки безглютеновой продукции // Хлебопродукты. № 3. С. 21–25. DOI: 10.32462/0235-2508-2021-30-3-21-25.
- Парфенов А.И. (2007). Целиакия. Эволюция представлений о распространенности, клинических проявлениях и значимости этиотропной терапии. Москва: Анахарсис.
- Прусова В.И., Безновская В.В., Малинин А.Ю. (2016). Продовольственный рынок в современных российских условиях // Экономика и бизнес: теория и практика. № 6. С. 58–61.
- Скорнякова В.В., Гутникова О.Н. (2022). Особенности продвижения безглютеновой продукции на товарном рынке // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы современной науки, достижения и инновации: сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции. Уфа. С. 143–149.
- Ярош О.Б., Реутова В.Е. (ред.). (2020). Визуальный нейромаркетинг: фундаментальные и прикладные исследования. Симферополь: Ариал.
- Albert W., Tedesco D. (2010). Reliability of self-reported awareness measures based on eye tracking. *Journal of User Experience*, vol. 5, issue 2, pp. 50–64.
- Bremmer F., Kubischik M., Hoffmann K.-P., Krekelberg B. (2009). Neural dynamics of saccadic suppression. *Journal of Neuroscience*, vol. 29, no. 40, pp. 12374–12383. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2908-09.2009
- Buscher G., Dengel A., Biedert R., Elst L.V. (2012). Attentive documents: Eye tracking as implicit feedback for information retrieval and beyond. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiIS)*, vol. 1, issue 2, pp. 1–30.
- Clement J., Kristensen T., Grønhaug K. (2013). Understanding consumers' in-store visual perception: The influence of package design features on visual attention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 20, issue 2, pp. 234–239. DOI: 10.1016/j.jretconser.2013.01.003

- Duchowski A.T. (2002). A breadth-first survey of eye-tracking applications. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, vol. 34, issue 4, pp. 455–470. <https://doi.org/10.3758/BF03195475>
- Fang Y., Duan H., Shi F., Min X., Zhai G. (2020). Identifying children with autism spectrum disorder based on gaze-following. *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), October*, pp. 423–427. DOI: 10.1109/ICIP40778.2020.9190831
- Guan Z., Lee S., Cuddihy E., Ramey J. (2006). The validity of the stimulated retrospective think-aloud method as measured by eye tracking. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM Press, New York, pp. 1253–1262. <https://doi.org/10.1145/1124772.1124961>
- Guiping C., Axu H., Yonghong L., Hongzhi Y. (2011). Review of linguistics understanding based on eye tracking system. *Journal of Northwest University for Nationalities (Natural Science)*, vol. 32, issue 2, pp. 49–55.
- Guo F., Ding Y., Liu W., Liu C., Zhang X. (2016). Can eye-tracking data be measured to assess product design?: Visual attention mechanism should be considered. *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 53, pp. 229–235. DOI: 10.1016/j.ergon.2015.12.001
- Harezlak K., Kasprowski P., Stasch M. (2014). Towards accurate eye tracker calibration – methods and procedures. *Procedia Computer Science*, vol. 35, pp. 1073–1081. DOI: 10.1016/j.procs.2014.08.194
- Hubner R., Steinhauser M., Lehle C. (2010). A dual-stage two-phase model of selective attention. *Psychological Review*, vol. 117, no. 3, pp. 759–784. DOI: 10.1037/a0019471
- Husić-Mehmedović M., Omeragić I., Batagelj Z., Kolar T. (2017). Seeing is not necessarily liking: Advancing research on package design with eye-tracking. *Journal of Business Research*, vol. 80, pp. 145–154. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.04.019
- Hyerle D. (2000). *A field guide to using visual tools* (pp. 89–95). Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.
- Ilhan A.E., Togay A. (2023). Pursuit of methodology for data input related to taste in design: Using eye tracking technology. *Displays*, vol. 76, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2022.102335>
- King A.J., Bol N., Cummins R.G., John K.K. (2019). Improving visual behavior research in communication science: An overview, review, and reporting recommendations for using eye-tracking methods. *Communication Methods and Measures*, vol. 13, issue 3, pp. 149–177. <https://doi.org/10.1080/19312458.2018.1558194>
- Krugman H.E. (1965). The impact of television advertising: Learning without involvement. *Public Opinion Quarterly*, vol. 29, issue 3, pp. 349–356.
- Orquin J.L., Ashby N.J., Clarke A.D. (2016). Areas of interest as a signal detection problem in behavioral eye-tracking research. *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 29, issue 2-3, pp. 103–115. <https://doi.org/10.1002/bdm.1867>
- Orquin J.L., Holmqvist K. (2018). Threats to the validity of eye-movement research in psychology. *Behavior Research Methods*, vol. 50, no. 4, pp. 1645–1656.
- Orquin J.L., Loose S.M. (2013). Attention and choice: A review on eye movements in decision making. *Acta Psychologica*, vol. 144, no. 1, pp. 190–206. DOI: 10.1016/j.actpsy.2013.06.003
- Pieters R., Wedel M. (2007). Goal control of attention to advertising: The Yarbus implication. *Journal of Consumer Research*, vol. 34, no. 2, pp. 224–233. <https://doi.org/10.1086/519150>
- Rosbergen E., Pieters R., Wedel M. (1997). Visual attention to advertising: A segment-level analysis. *Journal of Consumer Research*, vol. 24, no. 3, pp. 305–314. <https://doi.org/10.1086/209512>
- Scott N., Zhang R., Le D., Moyle B. (2019). A review of eye-tracking research in tourism. *Current Issues in Tourism*, vol. 22, no. 10, pp. 1244–1261. DOI: 10.1080/13683500.2017.1367367
- Wilson R.T., Baack D.W., Till B.D. (2015). Creativity, attention and the memory for brands: An outdoor advertising field study. *International Journal of Advertising*, vol. 34, no. 2, pp. 232–261. <https://doi.org/10.1080/02650487.2014.996117>
- Yang L.C. (2014). *Attention and preference measurement*. Doctoral dissertation, Columbia University Graduate School of Arts and Sciences, Columbia. Retrieved from UMI, No. 3643885, pp. 45–49.
- Yaoqi L., Biqiang L., Lishan X. (2022). Celebrity endorsement in international destination marketing: Evidence from eye-tracking techniques and laboratory experiments. *Journal of Business Research*, vol. 150, pp. 553–566. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.040>
- Zhou L., Zhang Y., Wang Z.J., Rao L.L., Wang W., Li S., Liang Z. (2016). A scanpath analysis of the risky decision-making process. *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 29, no. 2-3, pp. 169–182. DOI: 10.1002/bdm.1943

References

- Barsukova N.V., Reshetnikov D.A., Krasilnikov V.N. (2011). Food engineering: Technologies of gluten-free flour products. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya «Protsessy i apparaty pishchevykh proizvodstv» / Scientific Journal NRU ITMO. Series "Processes and Food Production Equipment"*, no. 1, pp. 51–60. (in Russ.)
- Kerzina E.A. (2019). Neuromarketing: Methodological foundations and practical areas of application in business. *Marketing v Rossii i za rubezhom / Marketing in Russia and Abroad*, no. 3, pp. 13–18. (in Russ.)
- Masalov V.V., Oboturova N.P. (2016). Prospects of use gluten-free vegetable raw materials in the production of foods for dietary preventive nutrition. *Pishchevaya promyshlennost' / Food Industry*, no. 3, pp. 16–20. (in Russ.)
- Nikitin I.A., Velina D.A., Mutallibzoda Sh., Belova V.S. (2021). Market trends and new development of gluten-free products. *Khleboprodukty / Breadstuffs*, no. 3, pp. 21–25. <https://doi.org/10.32462/0235-2508-2021-30-3-21-25>. (in Russ.)

- Parfenov A.I. (2007). *Celiac disease. The evolution of ideas about the prevalence, clinical manifestations and significance of etiotropic therapy*. Moscow: Anakharsis. (in Russ.)
- Prusova V.I., Beznovskaya V.V., Malinin A.Yu. (2016). Food market in modern Russian conditions. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika / Economy and Business: Theory and Practice*, no. 6, pp. 58–61. (in Russ.)
- Skornyakova V.V., Gutnikova O.N. (2022). Special features of the promotion of gluten-free products on the commodity market. In: *Fundamental and applied scientific research: Topical issues of modern science, achievements and innovations*: Proc. of the 9th Int. sci.-pract. conf. Ufa, Russia. Pp. 143–149. (in Russ.)
- Yarosh O.B., Reutova V.E. (Ed.). (2020). *Visual neuromarketing: Fundamental and applied research*. Simferopol: Arial. (in Russ.)
- Albert W., Tedesco D. (2010). Reliability of self-reported awareness measures based on eye tracking. *Journal of User Experience*, vol. 5, issue 2, pp. 50–64.
- Bremmer F., Kubischik M., Hoffmann K.-P., Krekelberg B. (2009). Neural dynamics of saccadic suppression. *Journal of Neuroscience*, vol. 29, no. 40, pp. 12374–12383. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2908-09.2009
- Buscher G., Dengel A., Biedert R., Elst L.V. (2012). Attentive documents: Eye tracking as implicit feedback for information retrieval and beyond. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, vol. 1, issue 2, pp. 1–30.
- Clement J., Kristensen T., Grønhaug K. (2013). Understanding consumers' in-store visual perception: The influence of package design features on visual attention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 20, issue 2, pp. 234–239. DOI: 10.1016/j.jretconser.2013.01.003
- Duchowski A.T. (2002). A breadth-first survey of eye-tracking applications. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, vol. 34, issue 4, pp. 455–470. <https://doi.org/10.3758/BF03195475>
- Fang Y., Duan H., Shi F., Min X., Zhai G. (2020). Identifying children with autism spectrum disorder based on gaze-following. *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), October*, pp. 423–427. DOI: 10.1109/ICIP40778.2020.9190831
- Guan Z., Lee S., Cuddihy E., Ramey J. (2006). The validity of the stimulated retrospective think-aloud method as measured by eye tracking. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM Press, New York, pp. 1253–1262. <https://doi.org/10.1145/1124772.1124961>
- Guiping C., Axu H., Yonghong L., Hongzhi Y. (2011). Review of linguistics understanding based on eye tracking system. *Journal of Northwest University for Nationalities (Natural Science)*, vol. 32, issue 2, pp. 49–55.
- Guo F., Ding Y., Liu W., Liu C., Zhang X. (2016). Can eye-tracking data be measured to assess product design?: Visual attention mechanism should be considered. *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 53, pp. 229–235. DOI: 10.1016/j.ergon.2015.12.001
- Harezlak K., Kasprowski P., Stasch M. (2014). Towards accurate eye tracker calibration – methods and procedures. *Procedia Computer Science*, vol. 35, pp. 1073–1081. DOI: 10.1016/j.procs.2014.08.194
- Hubner R., Steinhauser M., Lehle C. (2010). A dual-stage two-phase model of selective attention. *Psychological Review*, vol. 117, no. 3, pp. 759–784. DOI: 10.1037/a0019471
- Husić-Mehmedović M., Omeragić I., Batagelj Z., Kolar T. (2017). Seeing is not necessarily liking: Advancing research on package design with eye-tracking. *Journal of Business Research*, vol. 80, pp. 145–154. DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.04.019
- Hyerle D. (2000). *A field guide to using visual tools* (pp. 89–95). Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.
- Ilhan A.E., Togay A. (2023). Pursuit of methodology for data input related to taste in design: Using eye tracking technology. *Displays*, vol. 76, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2022.102335>
- King A.J., Bol N., Cummins R.G., John K.K. (2019). Improving visual behavior research in communication science: An overview, review, and reporting recommendations for using eye-tracking methods. *Communication Methods and Measures*, vol. 13, issue 3, pp. 149–177. <https://doi.org/10.1080/19312458.2018.1558194>
- Krugman H.E. (1965). The impact of television advertising: Learning without involvement. *Public Opinion Quarterly*, vol. 29, issue 3, pp. 349–356.
- Orquin J.L., Ashby N.J., Clarke A.D. (2016). Areas of interest as a signal detection problem in behavioral eye-tracking research. *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 29, issue 2-3, pp. 103–115. <https://doi.org/10.1002/bdm.1867>
- Orquin J.L., Holmqvist K. (2018). Threats to the validity of eye-movement research in psychology. *Behavior Research Methods*, vol. 50, no. 4, pp. 1645–1656.
- Orquin J.L., Loose S.M. (2013). Attention and choice: A review on eye movements in decision making. *Acta Psychologica*, vol. 144, no. 1, pp. 190–206. DOI: 10.1016/j.actpsy.2013.06.003
- Pieters R., Wedel M. (2007). Goal control of attention to advertising: The Yarbus implication. *Journal of Consumer Research*, vol. 34, no. 2, pp. 224–233. <https://doi.org/10.1086/519150>
- Rosbergen E., Pieters R., Wedel M. (1997). Visual attention to advertising: A segment-level analysis. *Journal of Consumer Research*, vol. 24, no. 3, pp. 305–314. <https://doi.org/10.1086/209512>
- Scott N., Zhang R., Le D., Moyle B. (2019). A review of eye-tracking research in tourism. *Current Issues in Tourism*, vol. 22, no. 10, pp. 1244–1261. DOI: 10.1080/13683500.2017.1367367
- Wilson R.T., Baack D.W., Till B.D. (2015). Creativity, attention and the memory for brands: An outdoor advertising field study. *International Journal of Advertising*, vol. 34, no. 2, pp. 232–261. <https://doi.org/10.1080/02650487.2014.996117>
- Yang L.C. (2014). *Attention and preference measurement*. Doctoral dissertation, Columbia University Graduate School of Arts and Sciences, Columbia. Retrieved from UMI, No. 3643885, pp. 45–49.

- Yaoqi L., Biqiang L., Lishan X. (2022). Celebrity endorsement in international destination marketing: Evidence from eye-tracking techniques and laboratory experiments. *Journal of Business Research*, vol. 150, pp. 553–566. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.040>
- Zhou L., Zhang Y., Wang Z.J., Rao L.L., Wang W., Li S., Liang Z. (2016). A scanpath analysis of the risky decision-making process. *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 29, no. 2-3, pp. 169–182. DOI: 10.1002/bdm.1943

Информация об авторах**Information about the authors****Гутникова Ольга Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга, торгового и таможенного дела. **Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского**, г. Симферополь, РФ. E-mail: vechirko15@mail.ru

Ярош Ольга Борисовна

Доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга, торгового и таможенного дела, главный научный сотрудник лаборатории нейромаркетинга и поведенческой экономики. **Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского**, г. Симферополь, РФ. E-mail: iarosh.olga.cfu@gmail.com

Калькова Наталья Николаевна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга, торгового и таможенного дела, ведущий научный сотрудник лаборатории нейромаркетинга и поведенческой экономики. **Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского**, г. Симферополь, РФ. E-mail: nkalkova@yandex.ru

Olga N. Gutnikova

Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor of Marketing, Trade and Customs Dept. **V.I. Vernadsky Crimean Federal University**, Simferopol, Russia. E-mail: vechirko15@mail.ru

Olga B. Yarosh

Dr. Sc. (Econ.), Professor of Marketing, Trade and Customs Dept., Chief Researcher of the Laboratory for Neuromarketing and Behavioral Economics. **V.I. Vernadsky Crimean Federal University**, Simferopol, Russia. E-mail: iarosh.olga.cfu@gmail.com

Natalia N. Kalkova

Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor of Marketing, Trade and Customs Dept., Leading Researcher of the Laboratory for Neuromarketing and Behavioral Economics. **V.I. Vernadsky Crimean Federal University**, Simferopol, Russia. E-mail: nkalkova@yandex.ru