

ПЕРМСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики

Домрачева Марина Алексеевна

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСПРИЯТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ МУЛЬТИЗЛАКОВЫХ
КОНФЕТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТОВ НЕЙРОМАРКЕТИНГА**

Выпускная квалификационная работа – МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
студента образовательной программы магистратуры
«Smart-маркетинг: данные, аналитика, инсайты»
по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

Рецензент
к.э.н., доцент кафедры маркетинга ПГНИУ

Е.А. Антинескул

Руководитель
к.э.н, доцент департамента менеджмента
НИУ ВШЭ – Пермь

И.Н. Шафранская

Консультант
с.н.с, доцент департамента менеджмента
НИУ ВШЭ – Пермь

С. П. Куликова

Пермь 2019 год

Оглавление

Аннотация	3
Введение.....	4
Глава 1. Теоретико-методологические основы исследования восприятия потребителями мультизлаковых конфет.....	7
1.1. Обзор литературы	7
1.2. Методология и дизайн исследования.....	14
Глава 2. Результаты исследования восприятия потребителями мультизлаковых конфет с применением инструментов нейромаркетинга.....	22
2.1. Анализ результатов исследования на Этапе 1	22
2.2. Анализ результатов исследования на Этапе 2	29
2.3. Основные выводы и рекомендации.....	34
Заключение.....	37
Список использованной литературы.....	39
Приложения.....	43

Аннотация

В работе предложен нейромаркетинговый подход на основе измерения мощности вызванных гамма-осцилляций в сигналах электроэнцефалограммы (ЭЭГ), позволяющий получать информацию о воспринимаемой схожести продуктов с достоверностью, сопоставимой с масштабными опросами, но для меньшего размера выборки. В качестве тестируемого продукта использовались мультизлаковые конфеты. В ходе исследования проводился холл-тест с 200 респондентами и серия тестов с регистрацией ЭЭГ. Респонденты отметили сильное сходство мультизлаковой конфеты со злаковым батончиком, вафлей и мюсли, что также частично подтверждалось результатами ЭЭГ тестов. Анализировались две нейрометрики: мощность вызванных гамма-осцилляций и амплитуда негативного отклонения. Выяснилось, что мощность вызванных гамма-волн отражает сходство пищевых продуктов одинаково хорошо как на индивидуальном, так и на групповом уровне даже на небольших выборках. В то время как амплитуда негативного отклонения дает удовлетворительные результаты только на индивидуальном, но не на групповом уровне.

На основе работы опубликована статья в журнале Food Quality and Preference, индексируемом в WoS/Scopus Q1. Ознакомиться со статьей можно по ссылке: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950329320302494?dgcid=author>.

In this paper, we have proposed a neurometric based on the power of evoked gamma oscillations, which allows to evaluate perceived similarity of food products with a reliability equal to large-scale surveys, but using much smaller samples. Multigrain sweets were used as a testing product. In the course of the study, we conducted a hall-test with 200 respondents and a series of EEG experiments. Respondents noted a strong similarity between the multi-cereal candy and the cereal bar, waffle and muesli, and the EEG results partially confirmed that. Two neuromatrices were analyzed: the power of evoked gamma oscillations and the amplitude of the negative deviation. It turned out that the power of gamma oscillations reflects the similarity of food products equally well both at the individual and at the group levels, even at small samples. While the amplitude, although at the individual level works well, at the group level is not so useful.

Based on the work, an article was published in the journal Food Quality and Preference (WoS/Scopus Q1). You can read the article here: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950329320302494?dgcid=author>.

Введение

В настоящее время все большее влияние на выбор потребителей оказывает тренд потребления полезных продуктов. По данным глобального исследования Nielsen, 70% мирового населения и 67% населения России активно следят за своим рационом для поддержания организма в тонусе и предотвращения болезней [What's in our food..., 2016]. Следуя данному тренду, производители продуктов питания стараются включать в свой ассортимент продукты, в том числе и кондитерские изделия, которые должны восприниматься потребителем как “полезные”. Часто это сопровождается появлением новых продуктов, изготовленных с использованием нетрадиционных ингредиентов и/или инновационных технологий. В данной работе в качестве инновационного продукта мы рассмотрим мультизлаковые конфеты Rendi (со сливочным и шоколадным вкусом), которые уже производятся и имеются на полках магазинов. Включением в свою продуктовую линейку аналогичного продукта заинтересовался региональный производитель кондитерских изделий.

При выводе на рынок нового продукта перед производителем возникает задача позиционирования, а значит, понимания восприятия продукта потребителем. Чаще всего восприятие продуктов питания потребителем исследуется с помощью традиционных маркетинговых инструментов, таких например, как холл-тест, опрос, наблюдение, интервью, фокус-группа. Однако для обеспечения достоверности результатов необходима большая выборка, что влечет за собой существенные затраты. Также сбор и обработка информации традиционными маркетинговыми методами обладает высокой субъективностью со стороны исследователя [Карасев, 2019], что, в свою очередь, ведет к низкой достоверности выводов. Кроме этого, исследования в области поведенческой экономики показали, что люди далеко не всегда могут осознанно и однозначно выразить свои предпочтения [Zaltman, 2003], что затрудняет получение выводов, отражающих реальную ситуацию. В свою очередь, нейромаркетинговый подход потенциально мог бы позволить решить задачу оценки воспринимаемого сходства продуктов между собой на меньшем количестве респондентов, но при том же уровне достоверности, исключая субъективность выводов.

Цель исследовательской работы: предложить нейромаркетинговый подход к исследованию сходства инновационных пищевых продуктов на примере мультизлаковых конфет с другими уже существующими категориями пищевых продуктов для вывода нового продукта на рынок.

В соответствии с обозначенной целью в данной работе поставлены следующие задачи:

- 1) изучить фундаментальные исследования в области нейробиологии и нейромаркетинга относительно потребительского восприятия;
- 2) выявить метрики, подходящие для оценки потребительского восприятия пищевых продуктов;
- 3) разработать дизайн исследования;
- 4) провести холл-тест для выявления первоначальных гипотез о восприятии потребителем мультизлаковых конфет;
- 5) провести серию тестов ЭЭГ;
- 6) проанализировать и сравнить результаты холл-теста и данных ЭЭГ, выявить наиболее валидную метрику;
- 7) обобщить результаты и предложить маркетинговые рекомендации.

Объект исследования: потребители и их поведение при покупке мультизлаковых конфет.

Предмет исследования: особенности восприятия потребителем мультизлаковых конфет.

Анализ работ по исследуемой проблеме показал, что до сих пор ещё не проводились исследования конгруэнтности визуальных и вкусовых характеристик с помощью инструментов нейромаркетинга. Кроме того, никто не сравнивал опросные данные и результаты теста ЭЭГ и не выявлял корреляцию между ними. Также на сегодняшний день нет исследований, которые могли бы предложить конкретную нейрометрику для определения сходства пищевых продуктов между собой. Таким образом, поиск и валидация такой нейрометрики определяет научную новизну проводимого исследования.

В работе использованы несколько методов исследования:

- холл-тест и опрос для определения основных категорий продуктов, с которыми потребители сравнивают мультизлаковую конфету, и выявления первичного представления о воспринимаемой полезности мультизлаковой конфеты;
- регистрация ЭЭГ при помощи 24-канального беспроводного энцефалографа «НЕЙРОПОЛИГРАФ» для уточнения полученных данных или выявления новой информации касательно восприятия потребителем мультизлаковых конфет.

Практическая значимость результатов исследования выражается, во-первых, в обосновании применения методов нейромаркетинга на малых выборках, что позволяет

бизнесу и в дальнейшем проводить подобные исследования без существенных затрат. Во-вторых, исследование позволяет искать направления позиционирования новых продуктов при выводе их на рынок.

Работа состоит из аннотации, введения, двух глав и заключения. В первой главе рассматриваются основы нейромаркетинга, его основные инструменты, выявляются потенциальные нейрометрики; описывается план исследования, характеристики инструментов и источников сбора данных, методов их обработки. Во второй главе описаны полученные результаты, проанализированы данные открытой и «слепой» дегустации, выявлены основные продукты, на которые больше всего похожи мультизлаковые конфеты. Проанализированы данные ЭЭГ и обнаружена нейрометрика, помогающая оценить схожесть пищевых продуктов.

Глава 1. Теоретико-методологические основы исследования восприятия потребителями мультизлаковых конфет

1.1. Обзор литературы

В настоящее время все большее влияние на выбор потребителей оказывает тренд потребления полезных продуктов. Согласно исследованиям Nielsen, до 70% населения осуществляет свой продуктовый выбор, принимая во внимание заботу о своем здоровье [What's in our food..., 2016]. Следуя данному тренду, производители продуктов питания стараются включать в свой ассортимент продукты, которые должны восприниматься потребителем как “полезные”. Часто это сопровождается появлением новых продуктов, изготовленных с использованием нетрадиционных ингредиентов и/или инновационных технологий. При этом производитель сталкивается с проблемой позиционирования подобных продуктов и его ценообразования, так как компания выходит в совершенно новую для себя продуктовую категорию. Традиционно восприятие продукта потребителем исследуется с помощью холл-тестов, опросов, наблюдения, интервью, фокус-групп.

Наблюдение, интервью и фокус-группа относятся к качественным методам сбора информации и предназначены для выявления гипотез о восприятии потребителями какого-либо продукта или на иную тему.

Наблюдение – такой метод сбора первичной информации о потребителе, который представляет собой пассивную регистрацию действий, реакций потребителя в интересующей наблюдателя ситуации. Например, наблюдается количество посетителей, длительность совершения покупки, факторы, влияющие на покупку и т.д. Наблюдение не требует согласия респондента и позволяет фиксировать неосознанное поведение людей. Однако этот метод сбора информации обладает рядом недостатков: субъективность выводов, полученных путем интерпретации данных; ограниченность по времени проведения; влияние факта наблюдения на поведение потребителя и прочее.

В отличие от наблюдения, в ходе интервью интервьюер напрямую взаимодействует с респондентом. Респонденту последовательно задают ряд зондирующих вопросов с целью понять, как он относится к тому или иному вопросу. Последовательность таких вопросов может меняться в зависимости от продвижения интервью и открытости интервьюируемого. В фокус-группе, с другой стороны, участвует одновременно несколько респондентов, объединенных общей ситуацией, тематикой и т.д. Ведущий-интервьюер (модератор) фокусирует респондентов на определенной теме и выявляет основные гипотезы на основе сложившейся дискуссии.

Недостатками качественных методов является существенная субъективность при сборе и обработке информации. Интерпретация информации, в свою очередь, очень трудоемка. Также качество полученной информации может сильно зависеть от квалификации модератора, наблюдателя или интервьюера.

Традиционные маркетинговые исследования включают и количественные методы: опрос, холл-тест. Опрос – метод сбора первичной информации путем выявления предпочтений, восприятия респондента в отношении какой-либо темы на основе анкетирования [Карасев, 2019]. Холл-тест применяется для исследования качественных и потребительских свойств товара, уточнения его атрибутов. В ходе холл-теста респонденты напрямую или частично контактируют с тестируемым товаром (например, дегустация) [Холл-тест, 2019]. Недостатками таких методов является трудоемкость, длительность сбора информации и высокие затраты в силу необходимости большого объема выборки [Божук, 2019]. Так минимальный размер выборки для исследования восприятия продукта потребителем составляет 200 респондентов [Галицкий, Галицкая, 2012]. В свою очередь, на достоверность ответов респондента оказывает влияние несколько факторов:

- респондент сознательно контролирует свои ответы, степень их честности, возможна сознательная ложь;
- окружающие респондента люди и обстановка;
- желание дать ответ, который бы удовлетворил окружающих или инициатора опроса [Калюжнова, Кошурникова, 2019].

Исследования в области поведенческой экономики показали, что люди далеко не всегда могут осознанно и однозначно выразить свои предпочтения. Как говорил Дэвид Огилви, «люди не думают о том, что чувствуют, не говорят, что думают и не делают, что говорят» [Cartocci et al., 2017]. Принятие решений о продуктах питания зависит от сложного набора эмоций, чувств, взглядов и ценностей, которые невозможно оценить, просто спросив у потребителей свое мнение. А также зависит от таких переменных факторов, как чувство голода и гормональный фон. Традиционные методы исследований как опросы или интервью, в основном позволяют измерять сознательные и рациональные реакции на продукт или рекламу, но не позволяют более полно и объективно измерить эмоциональные и спонтанные реакции потребителей [Stasi et al., 2018]. Конечно, решение о покупке связано со многими рациональными соображениями, однако некоторые эмоциональные, неосознанные параметры приводят к спонтанным решениям. Согласно теории Залтмана, примерно 95% всех когнитивных процессов происходят неосознанно, в «черном ящике» ума. Другими словами, не более 5% когнитивных процессов происходят сознательно [Zaltman, 2003].

Нейромаркетинг позволяет преодолеть недостатки традиционных методов исследования ввиду снижения объема выборки (а следовательно, и расходов), позволяет выявить бессознательные реакции респондента, происходящие в его сознании, а также исключает субъективность со стороны исследователя.

Нейромаркетинг – относительно молодая наука на стыке нейробиологии и маркетинга, направленная на понимание нужд потребителей, их так называемой «боли». Нейромаркетинг использует информацию о функциях и механизмах мозга, чтобы объяснить, что происходит в сознании потребителя в момент принятия решения о покупке, так называемом «черном ящике» [de Oliveira et al., 2014].

Считается, что концепция нейромаркетинга была заложена в 1990-х годах профессорами Гарвардского университета. Однако официально понятие нейромаркетинга было введено в 2002 году профессором Университета Эразма Роттердамского Эйлом Смидтсом. Нейромаркетинг он описывал как коммерческое сочетание положений нейробиологии и технологий визуализации происходящих в мозге процессов [Льюис, 2015].

С течением времени ученые и маркетологи предлагали свои определения термину «нейромаркетинг». Так, профессор Томас Фошт полагает, что нейромаркетинг – это метод, который исследует причины принятия потребителем решения о покупке в зависимости от того, какая часть мозга активируется [Pop et al., 2014].

В свою очередь, Маргарита Акулич понимает под нейромаркетингом формализованное исследование реакции головного мозга на рекламу, бренд, продукта с последующей корректировкой результатов для получения лучшего отклика клиента. Определив стимул, на который реагирует потребитель, компания сможет лучше продумать характеристики продукта, стратегию его продвижения и брендинг [Акулич, 2018].

Нейромаркетинг - довольно большой комплекс концепций. В 2004 году было опубликовано первое нейромаркетинговое исследование. Его автором выступил Рид Монтегю, профессор нейронаук в Бэйлорском медицинском университете. Это было известное исследование влияния брендов Coca Cola и Pepsi на восприятие потребителями качества продукта. Участников эксперимента, помещенных в аппарат МРТ, просили попробовать и выбрать «вслепую» наиболее вкусный напиток между Cola и Pepsi. Не зная названия бренда, испытуемые чаще выбирали Pepsi. Однако, если в ходе тестирования им сообщали бренды предложенных напитков, то большинство испытуемых выбирали Coca Cola [Morin, 2011]. Эти результаты подчеркнули, что бренд имеет высокое значение при формировании восприятия потребителем качества продукта. Кроме того, в ходе исследования выяснилось, что область префронтальной коры (лобная доля) управляет

вниманием, опосредует кратковременную память и играет важную роль в принятии решений и планировании [McClure et al., 2004].

Однако Рид Монтегю был не первым, кто смог отследить закономерность между реакцией мозга и предпочтениями потребителя. Данную концепцию впервые изучил профессор Гарвардского университета Джерри Зальтман в 90-х годах прошлого века и даже запатентовал ее под наименованием «Методика изъятия метафоры Зальтмана» (ZMIT). Концепция Зальтмана находит применение и по сей день среди таких мировых компаний, как General Motors, Coca Cola и Nestle [Акулич, 2018]. Суть данного подхода заключается в изучении истинных мыслей человека с помощью наборов специально подобранных картинок. Эти картинки должны вызвать положительный эмоциональный отклик и вызывать в сознании человека образы, которые стимулируют желание совершить покупку. Полученные образы затем закладываются в рекламу [Красильников, 2015, с. 179-181].

В настоящее время нейромаркетинг предоставляет информацию, которую сложно получить с помощью классического маркетинга. Наиболее очевидные преимущества нейроподхода связаны с тем, что эти методы могут быть использованы ещё до запуска нового продукта на рынок, тем самым увеличивая шансы на успех для данного конкретного продукта [Vlăsceanu, 2014]. Практическое применение нейромаркетинга довольно широко. Так он может применяться при разработке дизайна магазина, упаковки продукта и даже его состава. Нейромаркетинг в сочетании с традиционным маркетингом помогает понять, какие характеристики товара находят наибольший отклик со стороны потребителя [Berns, Moore, 2012, p. 154-160]. Данные нейромаркетинговых исследований нашли свое применение при разработке рекламных кампаний, роликов и других материалов. Так, например, окулография позволяет оценить визуальное восприятие потребителем деталей ролика, а ЭЭГ – определить реакцию мозга на тот или иной момент в рекламе.

Одним из важных вопросов с точки зрения потенциала использования нейромаркетинга является то, возможно ли считать нервный сигнал во время или немного раньше принятого решения хорошим предиктором получения потребителем удовольствия непосредственно во время потребления.

Второй вопрос заключается в том, сохраняется ли связь между этими двумя параметрами, даже когда потребитель находится в реальной ситуации выбора. Если ответ на оба этих вопроса положительный, нейромаркетинг может стать полезным для измерения предпочтений [Ariely, Berns, 2010].

Нейромаркетинговые исследования направлены на изучение 4 основных каналов коммуникации с потребителем: зрение, слух, обоняние, осязание, он использует ряд

конкретных методов нейронауки, в которых регистрируется электрическая и метаболическая активность мозга, такие как электроэнцефалография (ЭЭГ), транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС), магнитоэнцефалография (МЭГ), функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) (Рис. 1) [Weng Marc Lim, 2018].

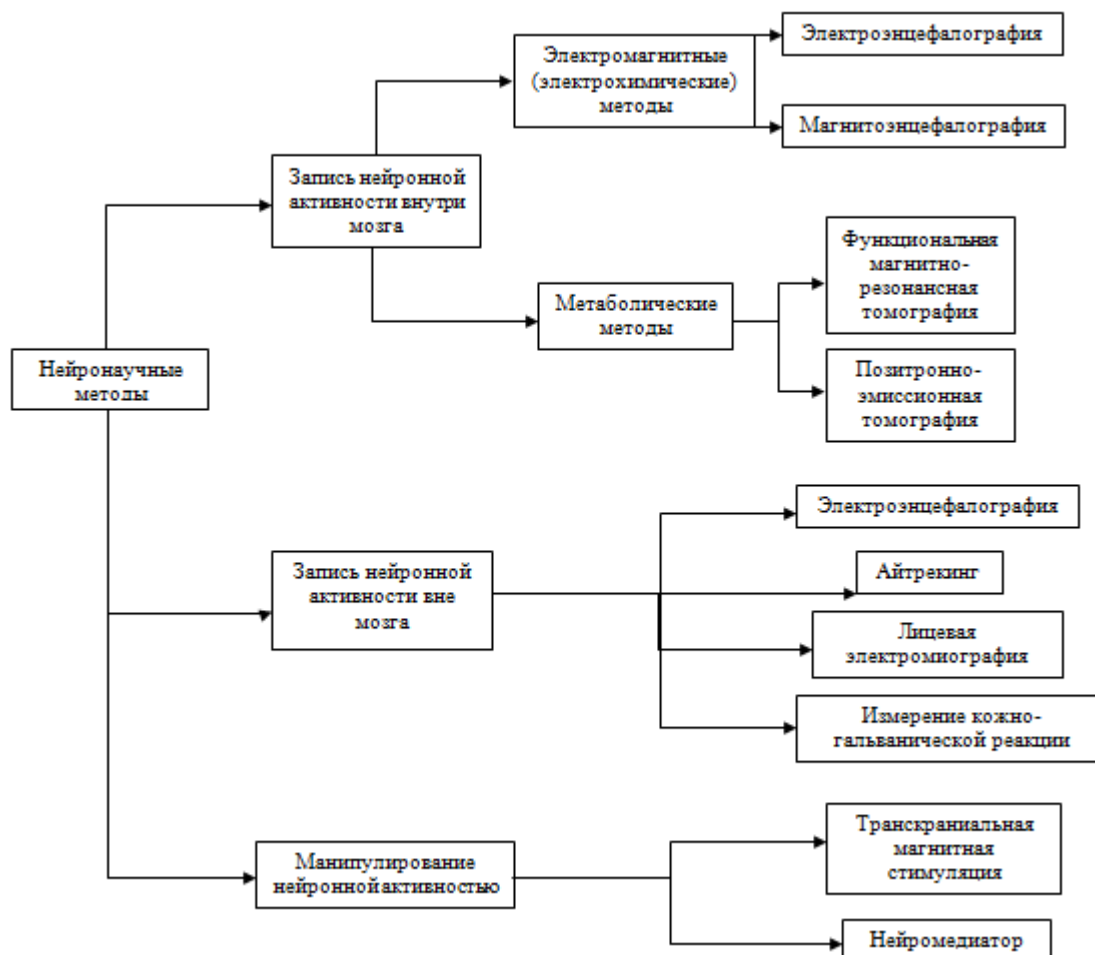


Рис. 1. Общие нейрофизиологические методы нейромаркетинга [Ibid., p. 207]

Чтобы понять механизм действия каждого из них, рассмотрим их подробнее.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – это метод, основанный на регистрации электрической активности головного мозга путем наложения электродов на поверхность кожи головы. Данный метод неинвазивно регистрирует мозговые волны, которые в дальнейшем подвергаются частотно-амплитудному анализу при различных состояниях человека. Данный метод относительно недорогой, отличается мобильностью и компактностью. Обладает высоким временным разрешением, т.е. позволяет почти мгновенно фиксировать реакцию мозга на стимул. Однако этому методу присуще низкое пространственное разрешение (от 6 мм до 1 см), зависящее от количества применяемых электродов, что ограничивает выявление

того, в какой части головного мозга проявляется наибольшая активность [Morin, 2011].

Магнитоэнцефалография (МЭГ) предполагает регистрацию магнитных полей на поверхности кожи головы. Осуществляется бесконтактно: на испытуемого надевается шлем, который и регистрирует магнитные поля мозга. Отличается высоким временным и хорошим пространственным разрешением. Однако МЭГ, как и ЭЭГ, не позволяет регистрировать информацию из подкорковых областей. Также данный метод довольно дорогостоящий ввиду высокой стоимости применяемого устройства: СКВИД-магнитометра [Методы нейронаук..., 2016].

Функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ) отражает изменения кровотока в головном мозге. Ключевым понятием фМРТ является BOLD – Blood Oxygen Level Dependant (зависимость уровня кислорода в крови). Когда активизируется отдельная область мозга, например, в ответ на стимул, она получает более насыщенную кислородом кровь, чем в состоянии покоя. Это изменение влияет на величину сигнала, регистрируемого МРТ, что позволяет наблюдать активность той или иной области мозга [Morin, 2011]. Данный метод характеризуется отличным пространственным разрешением (1-10 мм), что позволяет более точно определять активности головного мозга [Sheline et al., 2001]. Однако на некоторые важные области мозга, особенно на орбитофронтальную кору (отвечает за принятие решений), влияют сигналы и «шумы», которые снижают способность МРТ-сканера получать полезную информацию [Vecchiato et al., 2011]. Современные МРТ-сканеры стоят приблизительно 1 миллион долларов США и требуют от 100 000 до 300 000 долларов США на эксплуатационные расходы в год. Также временное разрешение довольно низкое (до 10 сек), поэтому данный инструмент лучше применять в сочетании с МЭГ или ЭЭГ [Ariely, Berns, 2010].

Окулография, или айтрекинг, представляет собой регистрацию направления и длительности задержки взгляда, размер зрачка. Позволяет определить степень концентрации человека на той или иной характеристике продукта или сообщения [Самоткан, 2017]. Регистрация движений глаз объективна и обеспечивает высокую временную и пространственную точность информации [Chae, Lee, 2013]. Данный метод часто используется при разработке дизайна упаковки или планировании мерчандайзинга [Orquin, 2011].

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) позволяет исследовать концентрацию внимания, память, эмоциональные реакции человека путем отслеживания в организме биологически активных соединений с помощью ПЭТ-сканера. Перед процедурой испытуемому вводят радиоактивный изотоп с заданной частотой излучения. Обладает

низкой временной и пространственной точностью. Применение ПЭТ противопоказано при ряде заболеваний [Позитронно-эмиссионная томография, 2018]. Также имеются риски, связанные с использованием радиоактивных изотопов.

Регистрация работы сердечно-сосудистой системы предполагает фиксирование частоты сердечных сокращений, артериального давления с помощью напульсника, электрокардиографии или МРТ. Позволяет отследить уровень концентрации внимания в конкретный момент времени и изменения в эмоциональном состоянии человека во время просмотра рекламных и иных сообщений [Бакунин, 2018], что делает возможным оценить влияние на потребителя того или иного элемента сообщения.

Регистрация кожно-гальванической реакции испытуемого предусматривает выделение пота на поверхности кожи в случае эмоциональной реакции на стимул. Обычно считывается с поверхности пальцев и ладоней, а также подошвы ног [Приборы, работающие на принципе..., 2013]. Измерение кожно-гальванической реакции позволяет сделать выводы о том что, сообщение, адресованное потребителю, имеет влияние на него, так как одной из причин потоотделения являются сильные эмоции. Важно исключить влияние других внешних факторов (высокая температура, заболевания, возрастные изменения) на человека для получения достоверных результатов [Бакунин, 2018].

В рамках данного исследования стоит задача определения сходства мультитлаковых конфет с другими категориями пищевых продуктов. ЭЭГ является наиболее подходящим инструментом для достижения поставленной задачи, так как он дешевле и удобнее в эксплуатации, более мобильный и не сковывает респондента. Также энцефалограф обладает высоким временным разрешением, что позволяет с наибольшей вероятностью отследить реакцию на стимул [Stasi et al., 2018].

Насколько известно, до сих пор ещё не проводились исследования нейрометрик, позволяющих определять схожесть пищевых продуктов между собой. Однако в области фундаментальной нейробиологии присутствуют исследования схожести реакций, вызванных разными видами стимулов: визуальными и слуховыми. Так в ходе одного исследования испытуемым было предложено прослушать несколько записей звуков, издаваемых животными, и посмотреть ряд изображений с теми же животными. В это же время с помощью ЭЭГ регистрировалась электрическая активность головного мозга. Применение энцефалографа обусловлено его высоким временным разрешением. В ходе исследования каждый раз, когда изображение соответствовало звуку (например, на изображении присутствовала кошка, а испытуемый слышал мяуканье), такая наблюдаемая метрика, как мощность вызванных гамма-осцилляций увеличивалась. В противном случае, если

испытуемый, к примеру, видел изображение кота, но слышал собаку, мощность вызванных гамма-волн была незначительной [Tallon-Baudry, Bertrand, 2000; Başar-Eroğlu et al., 1996].

По аналогии с этим исследованием, понимая, что механизмы на основе синхронизации вызванных гамма-волн при создании единого комплексного представления об объекте достаточно универсальны в отношении любых сенсорных модальностей, можно использовать метрику мощности вызванных гамма-волн для исследования схожести мультизлаковых конфет с другими пищевыми продуктами. Если интересующие нас характеристики (вкусовые и зрительные) друг другу хорошо соответствуют, то они могут сложиться в какой-то целостный образ, и мощность вызванных гамма-волн будет больше.

Предлагается также использовать амплитуду негативного отклонения как еще одну метрику-кандидата для определения сходства пищевых продуктов между собой. Её суть заключается в следующем: когда характеристики друг другу не соответствуют, в мозге возникает сигнал ошибки, выраженный в виде негативного отклонения [Xiao, Dupuis-Roy, 2014].

Две предложенные метрики должны позволить определить сходство мультизлаковых конфет с другими пищевыми продуктами, при этом ЭЭГ обеспечит хорошее временное разрешение и достоверность результатов даже на малой выборке.

1.2. Методология и дизайн исследования

В данной работе в качестве полезного продукта мы рассмотрим мультизлаковые конфеты (Рис. 2), которыми заинтересовался один из региональных производителей кондитерских изделий (в анализе используются Rendi двух вкусов: сливочные и шоколадные). Так как при выводе нового продукта на рынок актуальна проблема его позиционирования, то нужно определить, как именно воспринимается ли мультизлаковая конфета потребителем: как конфета, печенье или как что-то другое. А также воспринимают ли потребители такие конфеты как здоровую альтернативу традиционным сладостям.



Рис. 2. Мультизлаковые конфеты Rendi – дегустируемый продукт

Проведенный анализ немногочисленных отзывов потребителей злаковых конфет (Таблица 1, Приложение 1) [Отзовик, 2019; IRECOMMEND.RU, 2019; Наше мнение, 2019] показал, что подобные продукты воспринимаются неоднозначно: часть потребителей воспринимает их как конфету (например, Фитнес Леди, Deka&Della), другие - как печенье или мюсли (Rendi, Cobarde el chocolate, Фитси мультизлаки и клюква). Кто-то сравнивает со злаковым батончиком в миниатюре. А потребители продукта “Ежевика” сравнили с готовым завтраком, который лучше есть с молоком. Были также и те, кто сравнил злаковые конфеты с вафлями.

При этом отмечается, что хоть большинство представленных на рынке злаковых конфет и включают в свой состав полезные ингредиенты, они все же очень калорийны (от 200 до 400 ккал на 100 гр.) и не подходят для поддержания фигуры в тонусе. Однако в целом воспринимались более полезными, чем обычные конфеты или леденцы. Особенно потребители подчеркивали высокую питательность данной продукции.

Также отмечались высокие вкусовые качества у конфет, содержащих кусочки сухофруктов и орешков. А конфеты, содержащие избыток жиров и ароматизаторов, оставляли химическое послевкусие и не вызвали положительных впечатлений (Конфеты Суворов “Фитнес Леди”, Фруспело).

Таким образом, видно, что отзывы потребителей неоднозначны и требуется проведение исследования, которое позволило бы понять восприятие товара потенциальным покупателем с точки зрения схожести с другими пищевыми продуктами и полезности.

Исследование проводится в 2 этапа (Рис. 3), детали которых изложены ниже.

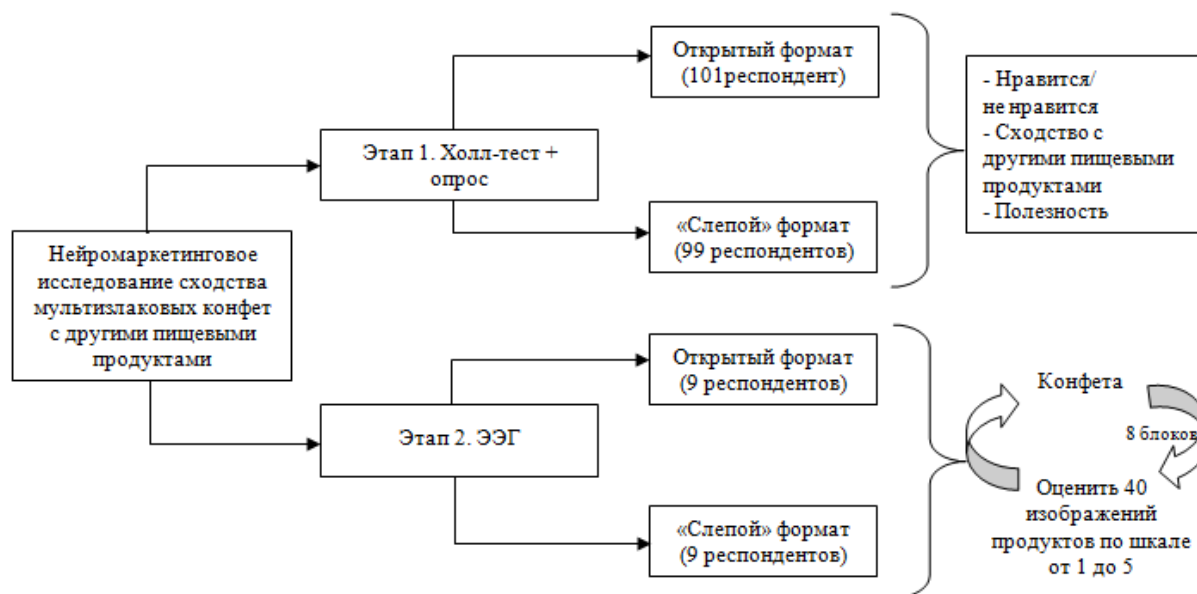


Рис. 3. Схема исследования восприятия мультислоковых конфет с применением инструментов нейромаркетинга

Этап 1. Комбинация традиционных методов исследования: холл-теста и опроса.

Целью данного этапа является получение первичного представления о том, к какой категории продуктов потребители относят мультислоковые конфеты и насколько высоко оценивают их полезность для здоровья. Для этого проводится холл-тест с последующим опросом участников. Холл-тест проводится на двух различных выборках в двух форматах: в формате “слепого” холл-теста, в ходе которого респонденты с закрытыми глазами пробует продукты (мультислоковую конфету, кусочек отварной брокколи, кусочек картошки фри), закрепленные на шпажках, и в формате “открытого” холл-теста, когда респонденты могут видеть и осязать то, что им предлагается попробовать. Использование двух форматов холл-теста позволяет, с одной стороны, оценить восприятие вкусовых характеристик продукта, максимально исключив влияние других органов чувств (“слепой” холл-тест), а с другой стороны, оценить потенциальный эффект упаковки на восприятие товара (“открытый” холл-тест), так как можно предположить, что используемая упаковка может смещать восприятие исследуемого продукта в сторону восприятия его как конфеты.

После дегустации каждого продукта участникам исследования предлагается ответить на 3 вопроса Блока 1 (Приложение 2). В первом вопросе участникам надо выбрать наиболее подходящий к продукту напиток из списка. Данный вопрос не прямой. Он направлен на то, чтобы понять, как воспринимается мультислоковая конфета потребителем на подсознательном уровне. Если потребители воспринимают продукт как сладость, подходящую для чаепития, то можно ожидать, что они выберут варианты “чай” или “кофе”.

Если продукт воспринимается как сухой завтрак или мюсли, то можно ожидать среди ответов варианты “фруктовый сок” и “молоко”. Также если к мультизлаковой конфете выбирается “нездоровый” напиток (чай, кофе, газировка), то можно предположить, что продукт не воспринимается как полезный.

Во втором вопросе продегустированный продукт последовательно сравнивается с несколькими продуктами, включая потенциально похожие на него (конфета, вафля, мюсли и т.п.) и совершенно точно на него непохожими (брокколи, картошка фри). Этот вопрос направлен на то, чтобы выяснить, с какими продуктами потребитель может ассоциировать злаковую конфету.

Третий вопрос направлен на то, чтобы определить, насколько высоко потребитель оценивает полезность злаковых конфет. В этом вопросе участникам предлагается оценить воспринимаемую полезность для ряда продуктов, включая продегустированный продукт, по шкале от 1 до 10.

После окончания холл-теста участникам предлагается ответить на вопросы Блока 2 (Приложение 2), которые содержат вопросы социо-демографического характера и вопросы международной шкалы HTAS (Health and Taste Attitude Scales). Шкала HTAS была разработана для измерения важности воспринимаемых аспектов полезности и вкуса в процессе выбора пищевых продуктов [Roininen et al., 2001].

Как показывает практика, продукты, которые специально позиционируются как “полезные”, зачастую стоят дороже их “менее полезных” аналогов и не каждый потенциальный потребитель готов платить больше за “дополнительную полезность” продукта. Согласно глобальному исследованию Nielsen [We are what we eat..., 2015], готовность платить среди представителей поколения Z и миллениалов выше (Таблица 2), поэтому мы берем эти возрастные группы как целевые в нашей выборке. При этом женщины более чувствительны к полезности продукта, чем мужчины [Hsu, 2018], по этой причине женщины преобладают в выборке по сравнению с мужчинами.

На данном этапе исследования размер выборки составляет не менее 200 респондентов, так как согласно рекомендациям Е. Б. Галицкого, данный размер выборки является минимальным для тестирования продукта [Галицкий, Галицкая, 2012]. Половина респондентов участвует в “слепом” холл-тесте, а вторая половина - в “открытом”. Каждая из этих двух подгрупп также разбита на 2 подгруппы по 50 человек: одной подгруппе предварительно сообщается, что они тестируют конфету, а другой группе респондентов никаких уточнений касательно характеристик тестируемого продукта не даётся. Таким образом, мы можем учесть возможные смещения в ответах из-за предвзятого восприятия.

Разрыв между оценкой важности правильного питания и желанием платить¹

Возрастная группа	Характеристика здоровья важна	Готовность платить
Поколение Z (до 20 лет)	30%	31%
Миллениалы (21-34 лет)	33%	29%
Поколение X (35-49 лет)	32%	26%
Бэби Бумеры (50-64 лет)	32%	23%
Поколение 65+	24%	15%

¹ We are what we eat: Healthy eating trends around the world / Nielsen Global Health and Wellness Report, January 2015.

Этап 2. Исследование восприятия мультизлаковых конфет с использованием ЭЭГ

Так как люди не всегда могут однозначно оценить и описать свой сенсорный опыт, а использование обычных шкал может оказаться слишком грубым инструментом для поиска сходства и различий в восприятии схожих продуктов ввиду относительности оценок шкалы для каждого респондента, проводится вторая часть исследования, в которой опросные данные дополняются измерениями электрической активности головного мозга.

На втором этапе принимает участие 18 человек: девять из них тестируют продукт в “слепом” формате, другие девять - в “открытом” формате. Данный размер выборки должен быть достаточен для сбора полноценного объема данных, так как, например, в нейромаркетинговых исследованиях аналогичного плана принимали участие 18 человек [Gleason, 2018], а в условиях ограниченности времени и средств нейромаркетинговым компаниям удается привлечь в лучшем случае 9-10 участников. Кроме того, в нашем исследовании с каждым испытуемым проводится 8 блоков с дегустацией продукта, что позволяет получить достаточное количество данных для проведения статистического анализа. Важно отметить, что респонденты, участвующие на этапе 1 и этапе 2 – это разные люди.

Перед началом эксперимента респондентам предлагается ознакомиться с форматом проведения ЭЭГ и предоставить свое согласие, подписав соответствующий документ (Приложение 3).

Каждый тест состоит из 8 блоков. В начале каждого блока участник эксперимента пробует одну мультизлаковую конфету. После того как конфета съедена, участнику теста последовательно демонстрируются на экране компьютера в случайной последовательности

40 изображений различных продуктов (по 5 различных изображений на каждый из 8 видов продуктов, имеющих в списке вопроса 2 Блока 1, Приложение 2). После каждого изображения участнику эксперимента необходимо оценить по шкале от 1 (абсолютно не похож, это совершенно разные продукты) до 5 (абсолютно похож, это одинаковые продукты), насколько продукт, который он пробовал, похож на изображение. Время предъявления каждого изображения составляет 3 сек. Между блоками участник может отдохнуть столько, сколько считает необходимым. После завершения эксперимента участникам предлагается ответить на вопросы 1 и 3 Блока 1 и вопросы Блока 2 (Приложение 2).

Запись электроэнцефалографической активности головного мозга проводится при помощи 24-канального беспроводного энцефалографа «НЕЙРОПОЛИГРАФ» («Нейротех», г. Таганрог, Россия). В качестве анализируемых показателей используются следующие метрики:

- амплитуда негативного отклонения N430-620 вызванных электрических потенциалов (ERP), так как эта величина отражает конгруэнтность информации во вкусовой и зрительной модальностях, т.е. чем меньше амплитуда отклонения N430-620, тем больше соответствуют друг другу предъявляемые вкусовые и зрительные стимулы [Xiao, Dupuis-Roy, 2014];
- мощность индуцированных гамма-осцилляций (30-80 Гц) через 200-600 мсек. после предъявления стимула (изображения с тестовым продуктом). Принято считать, что синхронизация нейрональных осцилляций в гамма-диапазоне является важным механизмом формирования мультимодального образа объекта. Предполагается, что когерентное представление объекта в сознании человека устанавливается путем синхронизации в гамма-диапазоне активностей нейронной сети [Tallon-Baudry, Bertrand, 2000]. Гамма-волны (40 Гц) могут встречаться в разных структурах мозга таких, как кортекс, гиппокамп, мозжечок и т.д. [Başar-Eroğlu et al., 1996] Если информация, поступающая от различных органов чувств является конгруэнтной, то наблюдается более выраженная синхронизация индуцированных гамма-осцилляций. Т.е. конгруэнтность наблюдается, если внешний стимул соответствует внутреннему восприятию предмета потребителем. Отклик в гамма-диапазоне (gamma-band response - GBR) увеличивается в ответ на синхронизацию изображения и внутренней идентификации предмета. Этот эффект коррелирует со способностью субъекта сознательно определять объект и его идентичностью [Yuval-Greenberg, Deouell, 2007]. Таким образом, чем больше соответствуют вкусовые ощущения предъявляемому

изображению, тем больше наблюдаемая мощность индуцированных гамма-осцилляций.

Анализ полученных данных проводится с помощью простых описательных статистик и критерия Уилкоксона.

Критерий Уилкоксона является непараметрическим критерием, т.е. он не основывается на оценке параметров (таких как среднее или стандартное отклонение) при описании распределения выборки. Позволяет анализировать данные, представляющие выборки малого объема, про распределение которых ничего не известно.

Критерий позволяет установить как направленность изменений, так и их выраженность. Таким образом, дает определить является ли сдвиг в одном направлении более интенсивным по сравнению с другим.

Данный критерий позволяет нам понять, насколько распределение полезности $Rendi$ соответствует распределениям полезности других продуктов.

Для того чтобы рассчитать критерий Уилкоксона необходимо:

- 1) вычислить разность между значениями $Rendi$ и другого продукта для каждого исследуемого (нулевые значения из дальнейшего анализа исключаются);
- 2) определить, какие из разностей являются типичными, то есть соответствуют преобладающему по частоте направлению изменения показателя;
- 3) вычислить модуль разности парных значений и определить ранг для каждого значения (для нескольких значений с одинаковым рангом вычислялся средний ранг);
- 4) рассчитать сумму рангов, соответствующих нетипичным сдвигам (это и будет фактическое значение критерия Уилкоксона).

Полученное значение Т-критерия Уилкоксона сравнивается с критическим по таблице критических значений критерия Уилкоксона (Таблица 3, Приложение 4) при заданной численности сопоставляемых выборок n :

- если расчетное (эмпирическое, фактическое) значение $T_f < T_{кр}$ или равно ему, то признается статистическая значимость изменений показателя в типичную сторону (принимается альтернативная гипотеза H_1). Достоверность различий тем выше, чем меньше значение T .
- если $T_f > T_{кр}$, принимается нулевая гипотеза об отсутствии статистической значимости изменений показателя [Непараметрические критерии..., 2019].

Результаты этапа 1 и этапа 2 сопоставляются отдельно для открытого формата и для «слепого» на основе построения точечных графиков и линии тренда, а также расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена. В случае наблюдения четкой линии тренда

можно сделать вывод о корреляции между данными двух этапов и достоверности выбранной нами нейрометрики. В следующей главе приведено описание и анализ полученных данных.

Глава 2. Результаты исследования восприятия потребителями мультизлаковых конфет с применением инструментов нейромаркетинга

2.1. Анализ результатов исследования на Этапе 1

Всего в дегустации приняли участие 200 респондентов (101 в открытой дегустации и 99 человек в «слепой» дегустации). Это 137 женщин и 63 мужчины, средний возраст которых составляет 21 год (+/- 2,9). Возрастное распределение респондентов представлено на Рис. 4.

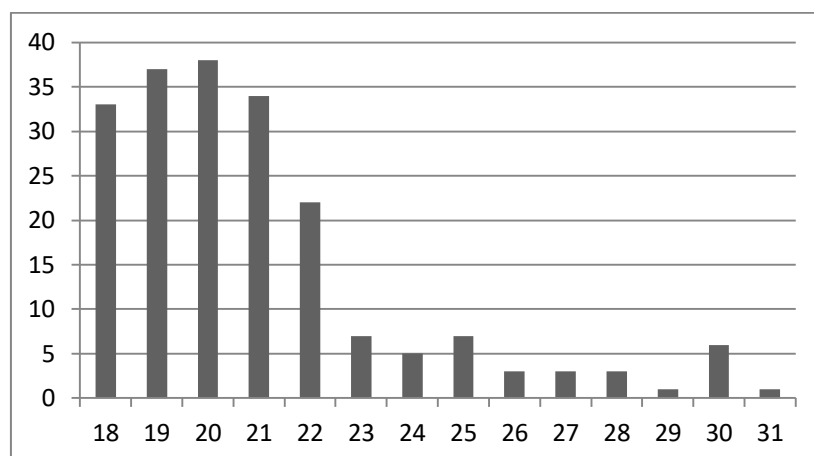


Рис. 4. Возрастное распределение респондентов

Распределение респондентов с точки зрения дохода отражено на Рис. 5.

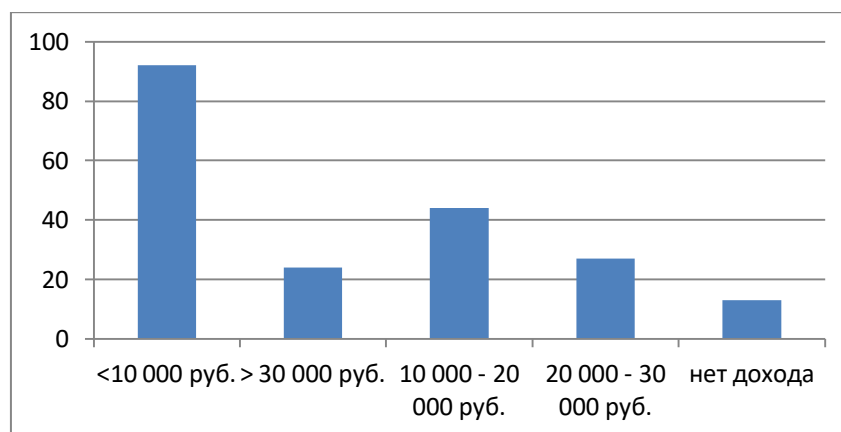


Рис. 5. Распределение респондентов с точки зрения дохода

Чтобы понять отношение респондентов к еде, им было предложено ответить на вопросы по шкале НТАС. Как ранее уже было сказано в программе исследования шкала НТАС была разработана для измерения важности воспринимаемых аспектов полезности и вкуса в процессе выбора пищевых продуктов. Шкала содержит 6 блоков:

- общий интерес к здоровью;
- интерес к легким продуктам;
- интерес к натуральным продуктам;

- жажда сладостей;
- потребление еды в качестве награды;
- удовольствие.

Так 67 % опрошенных внимательно относятся к полезности продуктов и для них важно, чтобы их рацион содержал много витаминов и микроэлементов. При этом их диета должна содержать малое количество жиров. Но в тоже время полезность снеков для 70% опрошенных не имеет значения.

Для 78% респондентов правильное питание – это способ поддержания формы тела. 63% опрошенных хотели бы есть органически выращенные продукты. Более 65% респондентов имеют тягу к сладкому и вознаграждают себя или повышают себе настроение, покупая что-нибудь вкусное. Для 71% опрошенных важно употреблять вкусную еду в будние дни, также как и в выходные.

В ходе опроса одним респондентам было предложено продегустировать Rendi со сливочным вкусом (52 респондента), а другим - с шоколадным (49 чел). Респондентам было предложено оценить, насколько им понравился данный продукт по шкале от 1 (совершенно не понравился) до 5 (абсолютно понравился). Как сливочные, так и шоколадные Rendi понравились респондентам примерно одинаково: светлые - 3,96 , темные - 3,92.

Для того чтобы понять, каким образом позиционировать продукт среди потребителей с точки зрения его подачи (конфета, вафля и т.д.) и его полезности, респондентам было предложено ответить на соответствующие вопросы.

Респонденты отмечают (Таблица 4), что сливочные конфеты по сравнению с шоколадными в большей степени похожи на злаковые батончики, печенье и мюсли, в то время как шоколадные Rendi, больше напоминают конфеты и вафли.

Таблица 4

Схожесть продуктов по вкусовым и/или визуальным характеристикам по шкале от 1 (это совершенно разные продукты) до 5 (это одинаковые продукты)

	Конфета Rendi (сливочные)	Конфеты Rendi (шоколадные)
Злаковый батончик	4,23	3,59
Мюсли/хлопья/готовый завтрак	3,4	3,31
Печенье	3,21	2,76
Конфеты	3,17	3,65
Вафли	3,17	3,29
Овсяная каша	1,88	1,9
Картошка фри	1,23	1,2
Брокколи	1,12	1,02

Полезность сливочных Rendi воспринимается ближе к мюсли. В то время как шоколадные Rendi по своей полезности ближе к мюсли и злаковым батончикам (Таблицы 5 и 6).

Таблица 5

Оценка полезности продуктов для сливочных Rendi

	Полезность от 1 (абсолютно вредный продукт) до 10 (абсолютно полезный)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Картошка фри	14*	11	13	8	3	2	-	1	-	-
Конфеты	6	16	10	11	7	-	1	1	-	-
Вафли	7	14	13	9	4	2	2	1	-	-
Печенье	5	10	9	14	6	5	2	1	-	-
Брокколи	-	2	1	3	1	3	5	7	14	16
Мюсли/хлопья/готовый	2	3	4	4	8	12	4	8	6	1
Злаковые батончики	1	5	6	6	7	8	8	8	2	1
Овсяная каша			4	2	2	3	3	7	15	16
Мультизлаковые конфеты	3	3	3	10	11	5	8	6	3	-

* В ячейках указано количество человек, присвоивших соответствующую оценку

Таблица 6

Оценка полезности продуктов для шоколадных Rendi

	Полезность от 1 (абсолютно вредный продукт) до 10 (абсолютно полезный)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Картошка фри	17*	11	14	4	2	1	-	-	-	-
Конфеты	8	9	14	7	7	1	-	2	1	-
Вафли	8	7	14	9	7	1	-	2	1	-
Печенье	7	7	12	5	13	2	1	1	1	-
Брокколи	1	-	4	3	1	1	2	6	12	19
Мюсли/хлопья/готовый завтрак	3	4	3	5	5	10	6	7	5	1
Злаковые батончики	3	4	4	5	5	11	5	6	6	-
Овсяная каша	1	1	1	3	2	1	6	5	16	13
Мультизлаковые конфеты	1	2	4	11	10	11	7	2	-	1

* В ячейках указано количество человек, присвоивших соответствующую оценку

Далее применим критерий Уилкоксона для более точного определения полезности Rendi.

Обозначим нулевую и альтернативную гипотезу:

- **H₀**: воспринимаемая полезность конфеты Rendi совпадает с воспринимаемой полезностью продукта;
- **H₁**: воспринимаемая полезность конфеты Rendi отличается от воспринимаемой полезности продукта.

Осуществив все шаги, описанные ранее в главе 2, получаем следующие результаты (Таблицы 7 и 8).

Таблица 7

Применение критерий Уилкоксона для сливочных Rendi

	Тф	Ткр	
		Уровень значимости $\alpha=0,05$	Уровень значимости $\alpha=0,01$
Картошка фри	60,5	426	362
Конфеты	38	302	252
Вафли	47	336	281
Печенье	102	302	252
Брокколи	123	426	362
Мюсли/хлопья/готовый завтрак	287,5	319	266
Злаковые батончики	360,5	286	238
Овсяная каша	113,5	446	379

Оценив полученные результаты, можно утверждать, что распределение полезности картошки фри, конфет, вафель, печенья, брокколи и овсяной каши отличается от распределения полезности мультизлаковых конфет Rendi (принимается альтернативная гипотеза H₁), а значит, эти продукты и мультизлаковые конфеты обладают разной полезностью для потребителя. Распределение воспринимаемой полезности мюсли/хлопьев/готового завтрака и злаковых батончиков не отличаются от распределения полезности Rendi, так как $T_f > T_{кр}$ поэтому можно сказать, что респонденты воспринимают мультизлаковые конфеты такими же полезными как мюсли/хлопья/готовые завтраки и злаковые батончики; при этом полезность злаковых батончиков более схожа с полезностью Rendi, чем полезность мюслей и Rendi.

Применение критерия Уилкоксона для шоколадных Rendi

	Тф	Ткр	
		Уровень значимости $\alpha=0,05$	Уровень значимости $\alpha=0,01$
Картошка фри	6	353	296
Конфеты	67	286	238
Вафли	72,5	302	252
Печенье	99,5	302	252
Брокколи	89	407	345
Мюсли/хлопья/готовый завтрак	306,5	302	252
Злаковые батончики	298,5	271	224
Овсяная каша	97,5	426	362

Для мультизлаковых конфет с шоколадным вкусом справедливо утверждение, что распределение полезности картошки фри, конфет, вафель, печенья, брокколи и овсяной каши отличается от распределения полезности мультизлаковых конфет Rendi (принимается альтернативная гипотеза H_1), следовательно, мультизлаковые конфеты для потребителя обладают полезностью, отличной от перечисленных продуктов. Мультизлаковые конфеты воспринимаются такими же полезными, как злаковые батончики и мюсли (принимается нулевая гипотеза H_0 , так как $T_f > T_{кр}$);

В ходе «слепого» холл-теста одним респондентам было предложено продегустировать Rendi со сливочным вкусом (50 респондентов), а другим - с шоколадным (49 респондентов)

Сливочные Rendi понравились респондентам на 4,42 балла из 5, а шоколадные Rendi на 4,06 из 5. При этом сливочные Rendi, по мнению потребителей, схожи с вафлями, мюсли и злаковыми батончиками, а шоколадные Rendi больше похожи на злаковые батончики и мюсли (по убыванию схожести) (Таблица 9).

Таблица 9

Схожесть продуктов по вкусовым и/или визуальным характеристикам по шкале от 1 (это совершенно разные продукты) до 5 (это одинаковые продукты)

	Rendi сливочные	Rendi шоколадные
Вафли	3,72	3,27
Мюсли/хлопья/готовый завтрак	3,62	3,49
Злаковый батончик	3,54	3,78
Печенье	3,02	3,02
Конфеты	2,72	3,41

	Rendi сливочные	Rendi шоколадные
Овсяная каша	2,54	2,2
Картошка фри	1,16	1,14
Брокколи	1,14	1,16

Что касается полезности, то сливочные Rendi (также как и шоколадные) по своей полезности больше схожи с мюсли и злаковыми батончиками (Таблица 10), а шоколадные с мюсли, печеньем и злаковым батончиком (Таблица 11).

Таблица 10

Оценка полезности продуктов для сливочных Rendi

	Полезность от 1 (абсолютно вредный продукт) до 10 (абсолютно полезный)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Картошка фри	28*	6	10	3	1	2				
Конфеты	11	8	15	6	6	2	1	1		
Вафли	10	8	13	8	4	1	5	1		
Печенье	7	8	11	6	7	3	5	3		
Брокколи	3	1	3	2	1	1	2	6	15	16
Мюсли/хлопья/готовый	2	2	2	3	8	4	10	9	7	3
Злаковые батончики	3	2	1		8	8	8	8	9	3
Овсяная каша	2		4		2	4	1	2	18	17
Мультизлаковые конфеты	1	4	5	7	4	6	8	5	6	4

* В ячейках указано количество человек, присвоивших соответствующую оценку

Таблица 11

Оценка полезности продуктов для шоколадных Rendi

	Полезность от 1 (абсолютно вредный продукт) до 10 (абсолютно полезный)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Картошка фри	27*	9	7	2	4					
Конфеты	10	10	10	7	8	2	1	1		
Вафли	10	6	7	9	11	5	1			
Печенье	5	9	9	10	9	4	3			
Брокколи	2	2	2	1	2	1		7	13	19
Мюсли/хлопья/готовый	1	3	6	1	3	3	11	10	9	2
Злаковые батончики	1	3	3	4	5	6	6	10	7	4
Овсяная каша	1	1	4	1	2	2	2	2	14	20
Мультизлаковые конфеты	3	6	3	2	8	8	8	4	3	4

* В ячейках указано количество человек, присвоивших соответствующую оценку

Для «слепой» дегустации также был использован критерий Уилкоксона, чтобы оценить, как воспринимают потребители мультизлаковые конфеты с точки зрения

полезности (Таблицы 12 и 13).

Таблица 12

Применение критерия Уилкоксона для сливочных Rendi

	Ткр		
	Тф	Уровень значимости $\alpha=0,05$	Уровень значимости $\alpha=0,01$
Картошка фри	0	407	345
Конфеты	7	353	296
Вафли	0	336	281
Печенье	50	271	224
Брокколи	236	389	328
Мюсли/хлопья/готовый завтрак	273	241	198
Злаковые батончики	205,5	227	185
Овсяная каша	128,5	336	281

Распределения полезностей конфет, вафель, печенья и распределение полезности Rendi значимо отличаются ($T_f < T_{кр}$), что позволяет предположить, что продукты не воспринимаются одинаково полезными. При этом мультизлаковая конфета воспринимается как более полезная. Овсяная каша также обладает полезностью, значимо отличающейся от Rendi, но при этом воспринимается более полезной по сравнению с мультизлаковым продуктом.

В то же время распределения полезностей мюсли и Rendi значимо не отличаются, что позволяет предположить, что продукты воспринимаются одинаково полезными. Полезность злаковых батончиков также значимо не отличается от полезности мультизлаковых конфет.

Таблица 13

Применение критерия Уилкоксона для шоколадных Rendi

	Ткр		
	Тф	Уровень значимости $\alpha=0,05$	Уровень значимости $\alpha=0,01$
Картошка фри	3,5	353	296
Конфеты	19,5	302	252
Вафли	31,5	286	238
Печенье	31,5	256	211
Брокколи	83,5	353	296
Мюсли/хлопья/готовый завтрак	191	271	224
Злаковые батончики	146,5	213	173
Овсяная каша	106	371	312

Распределения полезностей картошки фри, конфет, вафель и печенье значимо

отличаются от распределения полезности Rendi ($T_f < T_{кр}$), что позволяет предположить, что продукты воспринимаются в разной степени полезными. Мультизлаковая конфета воспринимается как более полезная.

Распределение полезности мюсли, злаковых батончиков и овсяной каши также значимо отличаются от полезности Rendi, но в типичном случае мюсли, злаковые батончики и овсяная каша считаются более полезными.

Обобщим полученные результаты холл-теста (Таблица 14).

Таблица 14

Общие результаты холл-теста относительно полезности и восприятия мультизлаковой конфеты

	Открытый холл-тест	«Слепой» холл-тест
Оценка предпочтений	Сливочные – 3,96 (max 5) Шоколадные – 3,92 (max 5)	Сливочные – 4,42 (max 5) Шоколадные – 4,06 (max 5)
Ассоциация с продуктом	Сливочные ~ злаковые батончики Шоколадные ~ конфеты, злаковые батончики	Сливочные ~ вафли, мюсли Шоколадные ~ злаковые батончики
Воспринимаемая полезность	>конфеты, печенье, вафли ~ злаковые батончики	>конфеты, печенье, вафли ~ злаковые батончики, мюсли

На уровне оценки предпочтений мы видим, что они различаются по результатам открытого и «слепого» холл-теста – упаковка влияет на восприятие потребителя.

С точки зрения сходства с другими продуктами оказалось, что при открытой дегустации сливочные конфеты больше всего похожи на злаковые батончики, в то время как шоколадные в равной мере напоминают конфеты и злаковые батончики. После проведения «слепого» тестирования, выяснилось, что вкусовые качества шоколадных конфет всё-таки ближе к злаковым батончикам. Однако также изменилось восприятие сливочных конфет: в «слепом» тестировании они в равной мере напоминали вафли и мюсли.

И наконец, с точки зрения полезности мультизлаковые конфеты действительно воспринимаются более полезными, чем обычные конфеты, а значения полезности похожи на воспринимаемую полезность таких продуктов как злаковые батончики и мюсли.

2.2. Анализ результатов исследования на Этапе 2

Для анализа данных ЭЭГ использовались таблица оценок, которые присваивали для каждой картинке испытуемые (по шкале от 1 до 5); таблица с показателями мощности 29 индуцированных гамма-осцилляций для каждого электрода через 200-400 мсек. и 400-600

мсек. после предъявления стимула; таблица амплитуд негативного отклонения N430-620 вызванных электрических потенциалов (ERP).

Напомним, чем больше мощность вызванных гамма-волн и меньше амплитуда отклонения, тем в большей степени вкусовые характеристики мультизлаковой конфеты соответствуют предъявляемому изображению продукта.

На Рис. 6 представлен пример того, как меняется мощность гамма-осцилляций после изображений с похожим и непохожим продуктом соответственно. Для мюсли и батончика есть выраженный пик после 0.4 сек. (Рис. 6), для картошки и брокколи такого пика не наблюдается, что означает схожесть мюсли и батончика с мультизлаковой конфетой, в то время как картошка и брокколи не ассоциируются с мультизлаковой конфетой в сознании потребителя.

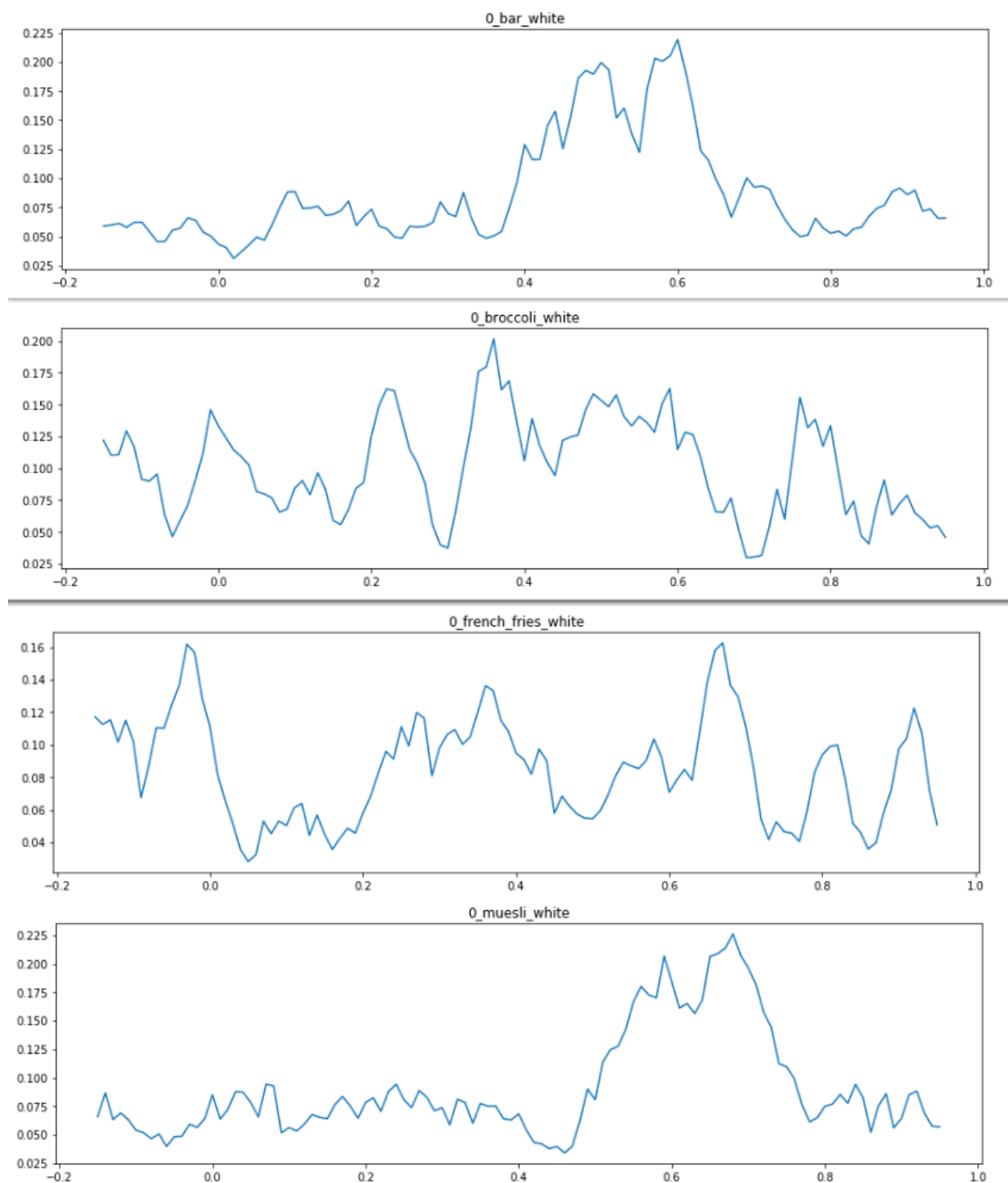


Рис. 6. Изменение мощности гамма-осцилляций после демонстрации изображения с продуктом

На Рис. 7 отражено изменение амплитуд отрицательного отклонения N430-620 вызванных электрических потенциалов после предъявления стимула. На рисунке наблюдается ярко выраженный скачок амплитуды после 0,2 сек. с момента предъявления стимула для овсяной каши и мюсли, что предполагает схожесть данных продуктов с мультитлаковой конфетой.

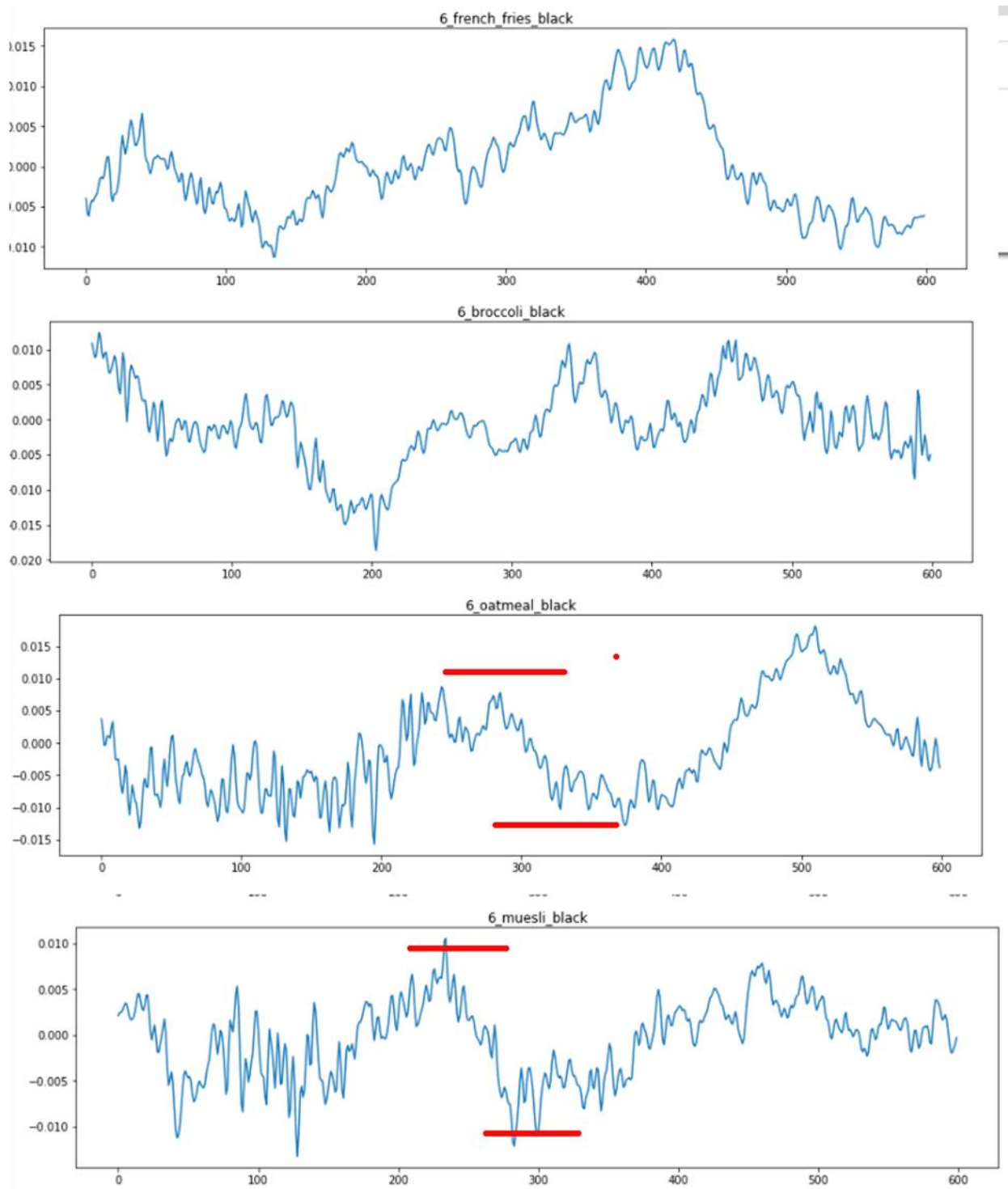


Рис. 7. Изменение амплитуд негативного отклонения N430-620 вызванных электрических потенциалов после предъявления стимула

Сопоставив данные по всем трем метрикам, можно сделать вывод, что мультизлаковые конфеты воспринимаются в большей степени как злаковый батончик, мюсли и вафли.

На Рис. 8 слева (А, В) показаны два графика, построенные для отдельных испытуемых. На них видно, что мощность гамма-волн (ось Y) на интервале 400-600 мс по

отношению к интервалу 200-400мс возрастает с возрастанием сходства между продуктами (ось X), что подтверждается высокой ранговой корреляцией Спирмена. В большинстве случаев зависимость была линейной, однако в паре случаев данная зависимость имела скорее экспоненциальный характер. Тем не менее, объединяя на графике вместе данные всех участников эксперимента (Рис. 8, С), мы видим, что выявленная зависимость сохраняется и предложенная нами метрика работает как на индивидуальном, так и на групповом уровне.

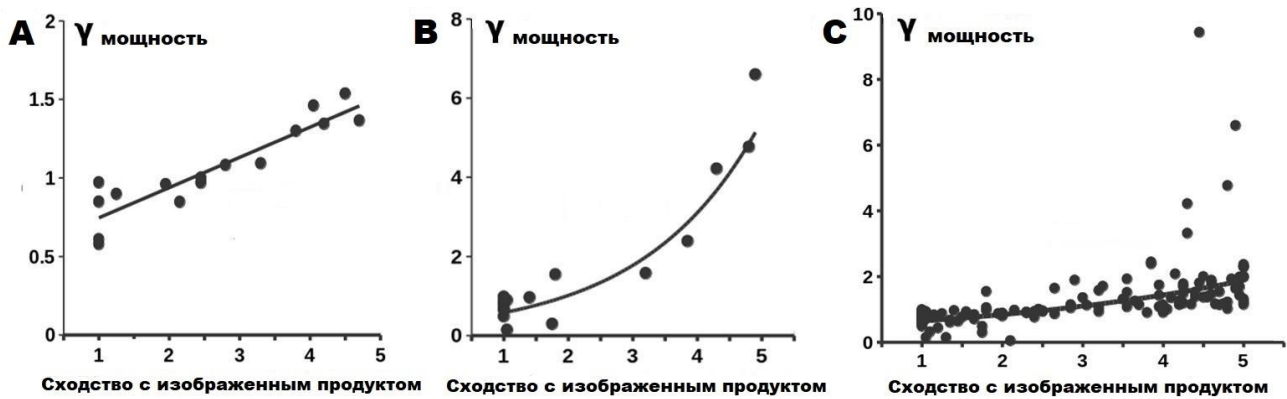


Рис. 8. Корреляция между опросными данными и замеренной мощностью гамма-осцилляций для отдельного испытуемого (А, $R^2 = 0.83$, $p = 1 * 10^{-6}$; В, $R^2 = 0.81$, $p = 1.6 * 10^{-4}$; С, $R^2 = 0.69$, $p = 7 * 10^{-47}$)

С амплитудой вызванных потенциалов ситуация получилось несколько иная: несмотря на то, что на индивидуальном уровне мы действительно обнаружили сильные отрицательные корреляции со сходством (как показано на Рис. 9, А), на групповом уровне (Рис. 9, В) эта зависимость выглядит гораздо менее убедительной в виду высокой межсубъектной вариативности данной метрики.

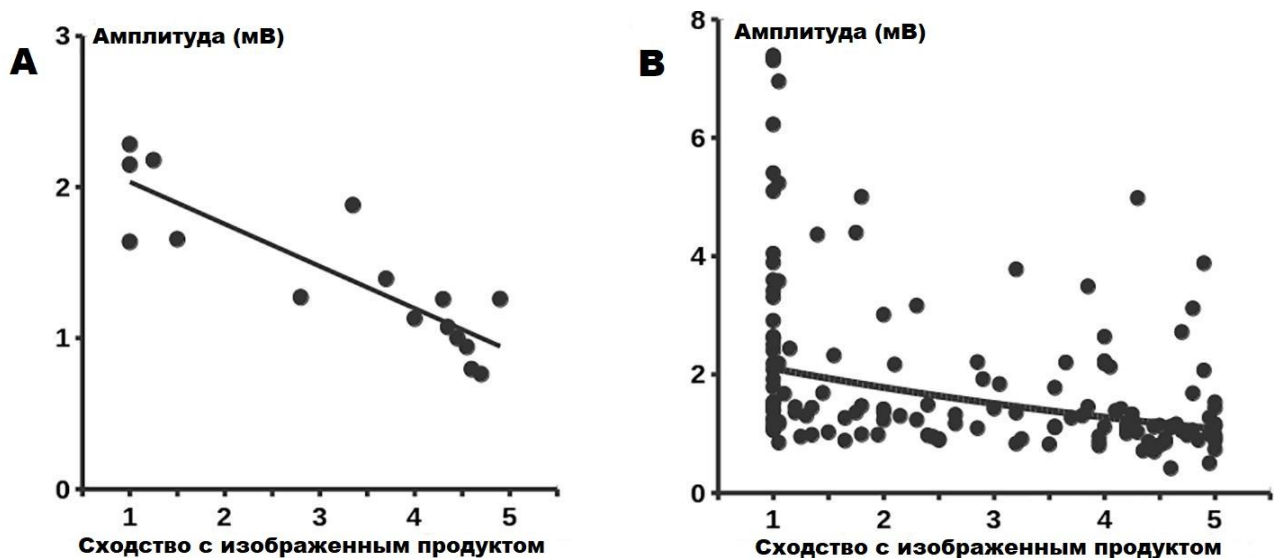


Рис. 9. Корреляция между опросными данными и замеренной амплитудой отклонения для отдельного испытуемого (А, $R^2 = 0.74$, $p = 1.8 * 10^{-5}$; В, $R^2 = 0.24$, $p = 4.5 * 10^{-12}$)

В завершение мы сравнили, как определяется сходство с другими продуктами при

помощи рассмотренных методов: холл-теста и мощности гамма-волн (Рис. 10). Оси для холл-теста указывают на субъективное воспринимаемое сходство по 5-балльной шкале Лайкерта. Оси для сегментов карты, основанных на данных ЭЭГ, отражают замеренную мощность гамма-колебаний. Изображения открытого и закрытого глаза означают соответственно открытые и «слепые» форматы тестов. Для сливочных конфет в случае открытой дегустации однозначный лидер — злаковые батончики. В то же время для шоколадных конфет, использование гамма-волн по сравнению с холл-тестом позволяет выделить мюсли как лидера из ранее плохо разделяемого набора продуктов.

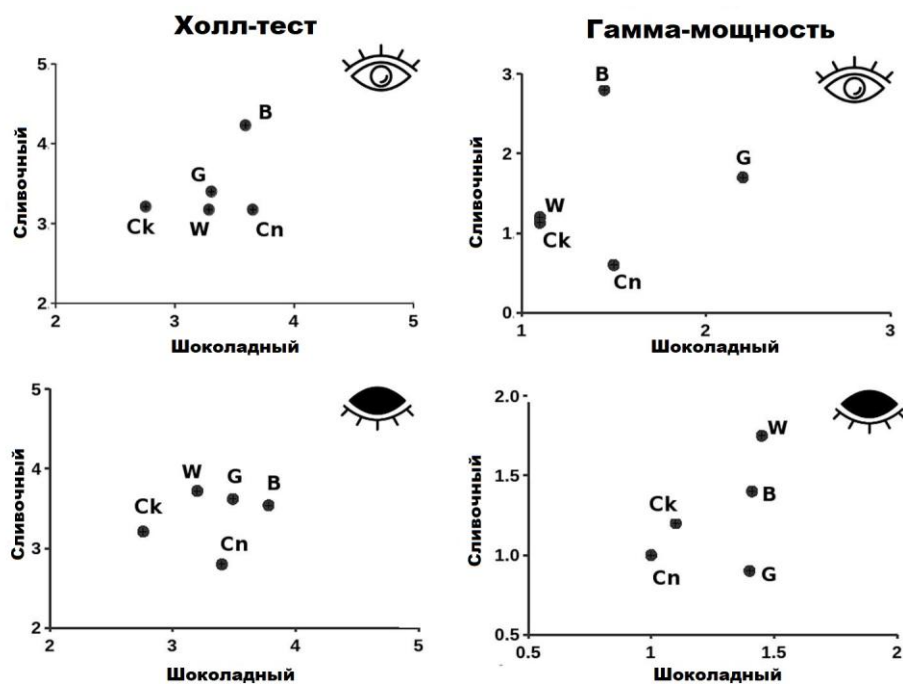


Рис. 10. Карта схожести продуктов

Примечание: В – злаковый батончик; Ск – печенье; Сп – конфета; G – мюсли; W – вафли.

В случае слепой дегустации для сливочных конфет оба теста показывают, что наибольшее сходство с продуктом имеется для вафель. Для шоколадных конфет, оба метода показывают, что сходство со злаковым батончиком, больше чем с конфетами, при этом мощность вызванных гамма-волн показывает, что сходство с вафлями и мюсли могло быть недооценено в опросных данных.

2.3. Основные выводы и рекомендации

Нами впервые был предложен подход к определению сходства пищевых продуктов между собой на основе анализа мощности вызванных гамма-волн, который одинаково хорошо работает как на индивидуальном, так и на групповом уровне на небольших выборках. Данная методика может быть применима для изучения восприятия и других инновационных или просто нестандартных пищевых продуктов.

Предложенный нами нейромаркетинговый подход позволил уточнить результаты холл-теста и определить сходство мультизлаковых конфет с такими пищевыми категориями, как злаковые батончики, мюсли и вафли.

Фабрике выгоднее, когда она максимизирует доход. Сделать это можно, переключив внимание/фокус потребителя от злаковых батончиков к конфете и отстроившись от мюсли и вафель. Это решение было принято исходя из анализа цен на подобные продукты, существующие на рынке Перми (Таблица 15). На данный момент вафли и мюсли значительно дешевле мультизлаковых конфет. В то время как злаковые батончики довольно дорогие, в частности, если их позиционируют как полезные. Таким образом, чтобы мультизлаковые конфеты были конкурентоспособны, они должны быть в представлении потребителя полезнее вафель (что подтверждается результатами исследования), удобнее в потреблении, чем мюсли и овсянка, а также дешевле батончиков. Можно обратить внимание на фасовку, шелфтокер, мерчандайзинг, использовать какие-то визуальные решения.

Таблица 15

Цена за 100 гр. продукта

Продукт	Цена за 100 гр, руб.
Пермские конфеты	
Мультизлаковые конфеты Rendi	47,5
Конфеты в вафельной оболочке	40,8
Пастилки (правильные сладости)	107,1
Вафельные конфеты	58,5
Вафли	30,5
Овсяное печенье	13,29
Сливочные вафли	25,3
Супермаркет Семья	
<i>Полка ЗОЖ</i>	
Живые конфеты	333,1
Печенье овсяное	30,0
Конфеты без сахара, без фруктозы	128,5
Овсяное печенье	29,4

Продукт	Цена за 100 гр, руб.
Конфеты грильяж на фруктозе	77,7
Батончик мюсли	59,6
<i>Обычная полка</i>	
Мюсли	23,7
Мюсли с шоколадом	40,0
Овсяное печенье	21,4
Вафли	25,0

Все сталкивались с ситуацией, когда среди большой компании ешь какое-то лакомство и все тоже хотят попробовать. Преимущества мультизлаковых конфет перед батончиком выражаются в возможности сделать несколько перекусов, а не один (так как батончик один и после вскрытия упаковки, будет уже не такой свежий), а также потребитель при желании всегда может поделиться конфетой с друзьями или знакомыми. Кроме того, важно отметить, что нами была подтверждена гипотеза о воспринимаемой полезности мультизлаковых конфет. Данную мысль можно вынести на шелфтокер в виде слогана: «Наполни карманы пользой!», «Залог здоровой жизни» или «Здесь живет польза».

Кроме того, конфеты не воспринимаются как перекус, это скорее десерт. Поэтому лучше позиционировать мультизлаковые конфеты не как конфеты, а как мини-батончики (как доказывают результаты анализа данных, воспринимаемая полезность у них одинаковая), которые можно брать всегда с собой и в большом количестве, но при этом они дешевле обычных батончиков.

Решением в области фасовки могут быть небольшие упаковки, вмещающие 10 конфет – удобно брать с собой и можно поделиться. Выкладывать продукт рекомендуется на полках ЗОЖ, чтобы подчеркнуть его полезность.

Акцент на пользу мультизлаковых конфет поможет отстроиться от вафель. А удобная фасовка дает преимущество конфетам перед мюсли и овсянкой, которые нельзя употреблять в любом месте (необходимо молоко, йогурт или другие добавки для употребления).

Заключение

В ходе все большего развития тренда здорового питания производители стараются включать в ассортимент так называемые «полезные» продукты, которые зачастую производятся на основе нестандартных ингредиентов или с применением инновационных технологий, а следовательно, не очень знакомы потребителю. В качестве подобного продукта в работе рассмотрены мультизлаковые конфеты Rendi со сливочным и шоколадным вкусом. Ввиду новизны продукта возникает проблема восприятия продукта потребителем и его позиционирования на рынке, что обычно решается с помощью опросов и холл-тестов, требующих высоких затрат и большого объема выборки. Кроме того, люди не всегда могут четко и ясно выразить свои предпочтения. Поэтому данная работа посвящена поиску нейрометрики, с помощью которой возможно было бы достичь такого же уровня достоверности, но при меньшей выборке, а значит, при меньших затратах.

Было проведено исследование восприятия мультизлаковых конфет с помощью холл-теста, в ходе которого мы выяснили, что светлые конфеты в открытой дегустации воспринимаются как мини-батончики, а в слепой — как вафли. Восприятие шоколадных конфет было сложнее интерпретировать, но даже не смотря на добавление шоколада, они скорее воспринимались как батончики или мюсли, нежели как конфеты.

Также были проведены 18 тестов с применением энцефалографа, позволяющего считывать электрическую активность мозга. На каждого испытуемого приходилось 8 блоков: после съеденного образца испытуемый должен был оценить 40 изображений по шкале от 1 до 5, насколько продукт, который он попробовал, похож на изображенный продукт. Были сопоставлены опросные данные и изменение мощности вызванных гамма-осцилляций, и обнаружена корреляция между ними. Что позволяет предположить, что мощность вызванных гамма-волн позволяет получать информацию о потребителях с аналогичным уровнем достоверности, а также, возможно, разрешить те неясности, которые возникают при проведении холл-теста.

В итоге впервые была предложена методика определения сходства пищевых продуктов на основе анализа мощности вызванных гамма-волн, которая одинаково хорошо работает как на индивидуальном, так и на групповом уровне на небольших выборках, которая может быть использована и для других продуктов.

В заключение работы были предложены рекомендации для продвижения мультизлаковых конфет на рынке Перми. Предложено позиционировать мультизлаковую конфету как мини-батончик ввиду высокой маржинальности данной категории и отстроиться

от мюсли и вафель, сделав акцент на «полезности» продукта.

Список использованной литературы

Специальная литература

1. Акулич М. Нейромаркетинг. – М., 2018. – 180 с.
2. Галицкий Е. Б., Галицкая Е. Г. Маркетинговые исследования : учебник для магистров. – М., 2012. – 540 с.
3. Красильников А.Б. Становление концепции нейромаркетинга // Проблемы современной экономики. – 2015. – № 1 (53). – С. 179-181.
4. Льюис Д. Нейромаркетинг в действии. Как проникнуть в мозг покупателя. – М., 2015. – 304 с.
5. Ariely D., Berns G. S. Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business // Nature Reviews Neuroscience. – 2010. – № 11. – P. 284–292.
6. Başar-Eroğlu C. et al. Gamma-band responses in the brain: a short review of psychophysiological correlates and functional significance // International Journal of Psychophysiology. – 1996. – № 24. – P. 101–112.
7. Berns, G. S., Moore, S. E. A neural predictor of cultural popularity // Journal of Consumer Psychology. – 2012. – 22(1). – P. 154–160.
8. Cartocci G. et al. Electroencephalographic, Heart Rate, and Galvanic Skin Response Assessment for an Advertising Perception Study: Application to Antismoking Public Service Announcements // Journal of Visualized Experiments. – 2017. – № 126. – P. 1-9.
9. Chae, S. W., Lee, K. C. Exploring the effect of the human brand on consumers' decision quality in online shopping: An eye-tracking approach // Online Information Review. – 2013. – № 37. – P. 83 –100.
10. de Oliveira J. H. C. et al. Opening the “Black Box” in the Consumer's Mind: Understanding What is Neuromarketing // International Journal of Business and Management. – 2014. – № 9. – P. 96-107.
11. Hsu, M.Y.-T. Cognitive systems research for neuromarketing assessment on evaluating consumer learning theory with fMRI: Comparing how two Word-Of-Mouth strategies affect the human brain differently after a product harm crisis // Cognitive Systems Research. –2018. – № 49. – P. 49-64.
12. McClure S. M. et al. Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks // Neuron. – 2004. – 44(2). – P. 379–387.
13. Morin C. (2011), Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior //

Society. – 2011. – № 48. – P. 131–135.

14. Orquin, J., Scholderer, J. Attention to health cues on product packages // *Journal of Eye Tracking, Visual Cognition and Emotion*. – 2001. – 1(1). – P. 59–63.

15. Pop N. Al. et al. Ethical Responsibility of Neuromarketing Companies in Harnessing The Market Research – A Global Exploratory Approach // *Amfiteatru Economic*. – 2014. – 16(35). – P. 26-40.

16. Roininen K. et al. Differences in health and taste attitudes and reported behaviour among Finnish, Dutch and British consumers: a cross-national validation of the Health and Taste Attitude Scales (HTAS) // *Appetite*. – 2001. – № 37. – P. 33-45.

17. Sheline, Y. I. et al. Increased amygdala response to masked emotional faces in depressed subjects resolves with antidepressant treatment: An fMRI study // *Biological Psychiatry*. – 2001. – 50(9). – P. 651–658.

18. Stasi A. et al. Neuromarketing empirical approaches and food choice: A systematic review // *FOOD RESEARCH INTERNATIONAL*. – 2018. – № 108. – P. 650-664.

19. Tallon-Baudry C., Bertrand O. Oscillatory gamma activity in humans and its role in object representation // *International Journal of Psychophysiology*. – 2000. – № 38. – P. 211–223.

20. Vecchiato G. et al. Spectral EEG frontal asymmetries correlate with the experienced pleasantness of TV commercial advertisements // *Medical & Biological Engineering & Computing*. – 2011. – № 49. – P. 579–583.

21. Vlăsceanu S. Neuromarketing and evaluation of cognitive and emotional responses of consumers to marketing stimuli // *Procedia: Social and Behavioral Sciences*. – 2014. – № 127. – P. 753-757.

22. We are what we eat: Healthy eating trends around the world // *Nielsen Global Health and Wellness Report*, January 2015.

23. Weng Marc Lim. Demystifying Neuromarketing // *Journal of Business Research*. – 2018. – № 91. – P. 205-220.

24. What's in our food and on our mind: Ingredient and dining-out trends around the world // *Nielsen Global Health and Wellness Report*, January 2016.

25. Xiao X. et al. The Taste-visual Cross-modal Stroop Effect: an Event related brain potential study // *Neuroscience*. – 2014. – № 263. – P. 250-256.

26. Yuval-Greenberg S., Deouell L. Y. What You See Is Not (Always) What You Hear: Induced Gamma Band Responses Reflect Cross-Modal Interactions in Familiar Object Recognition // *The Journal of Neuroscience*. – 2007. – № 27(5). – P. 1090–1096.

27. Zaltman G. How customers think: Essential insights into the mind of the market //

Электронные ресурсы

28. Божук, С. Г. Маркетинговые исследования. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437460> (дата обращения: 26.04.2019).
29. Бакунин М. Нейромаркетинг. Как нейробиология помогает продавать. URL: <https://bakunin.com/neuromarketing/> (дата обращения: 6.05.2019).
30. Калюжнова, Н. Я., Кошурникова Ю. Е. Современные модели маркетинга. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438984> (дата обращения: 28.04.2019).
31. Карасев, А. П. Маркетинговые исследования. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433505> (дата обращения: 27.04.2019).
32. Методы нейронаук: магнитоэнцефалография. URL: <https://alev.biz/resources/helpful-information/metody-nejronauk-magnitoentsefalografiya/> (дата обращения: 6.05.2019).
33. Наше мнение. Отзывы. URL: nashemnenie.com (дата обращения: 9.02.2019).
34. Непараметрические критерии. URL: <http://statistica.ru/theory/parametricheskie-kriterii/> (дата обращения: 12.02.2019).
35. Отзовик. URL: <http://otzovik.com> (дата обращения: 9.02.2019).
36. Позитронно-эмиссионная томография. URL: <http://diametod.ru/kt/emitcionnaya-tomografiya> (дата обращения: 01.02.2019).
37. Приборы, работающие на принципе КГР. URL: <http://ezoterik.info/forum/viewtopic.php?t=6052> (дата обращения: 01.02.2019).
38. Самоткан К. Нейромаркетинг, или как завладеть мозгом покупателя. – URL: <https://texterra.ru/blog/neyromarketing-ili-kak-zavladet-mozgom-pokupatelya.html> (дата обращения: 01.02.2019).
39. Таблица критических значений Т-критерия Вилкоксона. URL: <https://statpsy.ru/wilcoxon/tablica-wilcoxon/> (дата обращения: 12.02.2019).
40. Холл-тест. URL: https://www.marketch.ru/marketing_dictionary/x/kholl_test/ (дата обращения: 27.04.2019).
41. Gleason D. 10 Recent Neuromarketing Research Studies (and Their Real-World Takeaways). URL: <https://conversionxl.com/blog/neuromarketing-research/> (дата обращения: 2.03.2019).


42. IRECOMMEND.RU: отзывы. URL: <https://irecommend.ru/#best> (дата обращения: 9.02.2019).


Приложения



Приложение 1

Таблица 1



Сравнение злаковых конфет на основе отзывов потребителей


Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
<p>Mario&Bianca</p>  <p><i>Молочка и сибки</i></p> <p><i>Банан и шоколад</i></p>	<p>Крупа (овсяная, пшеничная, кукурузная), патока крахмальная, мальтоза, глазурь кондитерская (сахар, заменитель какао-масла лауриного типа (CBS), рафинированное дезодорированное пальмоядровое масло, эмульгаторы (E492, лецитин соевый)), сыворожка молочная сухая, эмульгатор лецитин соевый, ароматизаторы, краситель пищевой E120.</p>	<p>Достоинства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вкус - «не приторно» <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав - высокая стоимость - калорийные - «очень сладко» <p>Ассоциации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - злаковый батончик, - печенье




Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
<p>Rendi</p> <p>Конфеты для здорового питания</p> 	<p>Овсяные хлопья (крупа пшеничная, кукурузная мука, овсяная мука, кукурузный крахмал, патока и мальтоза), сахар, растительное масло, сухое молоко, ванилин, лецитин.</p>	<p>Достоинства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приятный запах (ваниль с молоком) - вкусные - красивые - очень хрустящие - «нормальный состав» - полезные <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - калорийные <p>Ассоциации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “не конфеты, а печенье” - “конфеты - печенье” - “совсем не похож на обычный злаковый батончик”

Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
<p>Cobarde el chocolate</p> 	<p>Крупа (овсяная, пшеничная, кукурузная), патока, мальтоза, кондитерская глазурь, сахар, масло пальмоядровое, гидрогенизированное рафинированное масло, эмульгатор сорбитан тристеарат, сухая молочная сыворотка, молочный жир, эмульгатор, ароматизатор «Ванильно-сливочный».</p>	<p>Достоинства: - “легкие и симпатичные внешне” - “малосладкие”</p> <p>Недостатки: - «Дорогие конфеты», - “на любителя”</p> <p>Ассоциации: - «По вкусу похоже на батончик (по типу фитнеса)” - “Напоминает и мюсли и вафли одновременно” - “необычная печенюшка, чем конфета”.</p>
<p>Мюсли с витаминами (от Славянки)</p> <p>оригинальные конфеты кондитерской фабрики "Славянка", которые станут полезным завтраком или питательным перекусом.</p> 	<p>Патока, мука пшеничная, сахар, изюм, ананас сушеный, крупа кукурузная, фруктоза, жир растительный (масла растительные, антиокислители: Е319, кислота лимонная), эквивалент масла какао, чернослив сушеный, желеобразователь гуммиарабик, какао тертое, молоко сухое обезжиренное, заменитель масла какао, хлопья кукурузные, абрикос сушеный, сыворотка молочная сухая, соль, эмульгаторы (лецитин соевый, палсгаард), ароматизаторы, регулятор кислотности кислота лимонная, витаминная добавка бетавитон М, какао-порошок.</p>	<p>Достоинства: - “В составе много полезных компонентов, сухофрукты” - “не приторные а в меру сладкие” - “воздушные” - “полезные” - “ Витамин в составе”</p> <p>Недостатки: - “дизайн явно не по хайпу”</p> <p>Ассоциации: - ”мюсли-конфеты” - “батончик в миниатюре”</p>

Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
<p>Фитси мультизлаки и клюква (конфеты Акконд)</p> 	<p>Хлопья пяти злаков зерновые (смесь хлопьев овсяных, пшеничных, ячменных, пшеничных, мука рисовая, рожь, семена льна), рис воздушный (крупа рисовая, сахар, какао-порошок, соль), пюре яблочное, жир кондитерский, концентрат ячменно-солодовый, соевый лецитин, соль, ароматизатор, аскорбиновая кислота</p>	<p>Достоинства: - низкокалорийные, - “слегка сладкие, но не приторные” - полезные - натуральные злаки - сытно - мало сахара - цена - жуются легко</p> <p>Недостатки: - “На любителя”</p> <p>Ассоциации: - “сладкие мюсли - злаковый батончик</p>
<p>Конфеты Лукас "Deka&Della"</p> 	<p>Патока крахмальная, арахис жареный, сахар, молоко цельное сгущенное с сахаром, глазурь кондитерская собственного производства, курага резаная, хлопья кукурузные глазированные, кукурузные воздушные шарики, хлопья овсяные, маргарин, вода питьевая, соль кухонная.</p>	<p>Достоинства: - мягкие, легко жуются - “конфета в меру сладкая”</p> <p>Недостатки: - “во рту появляется непонятная горечь и неприятное жирное послевкусие” - вредный состав (пальмовое, маргарин и т.д.) - высококалорийные</p> <p>Ассоциации: - “конфета, состоящая из прессованных злаков</p>

Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
<p>Конфеты Суворов “Фитнес Леди”</p> 	<p>Арахис, овсяные хлопья, рисовые шарики, цукаты, изюм, кукурузные хлопья, аскорбиновая кислота, вода, соль, сахар, кондитерская глазурь и растительное масло.</p>	<p>Достоинства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приятный вкус - мягкие - не прилипают к зубам <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав - резкий (химический) запах меда - очень сладко - химическое послевкусие во рту - калорийные - твердая <p>Ассоциации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфеты
<p>Конфеты Фруспело Мюсли Кондитерская фабрика Шоколенд</p> 	<p>Глазурь кондитерская (сахар-песок, заменитель какао-масла (рафинированные, дезодорированные растительные масла: подсолнечное, пальмовое, эмульгаторы - сорбитан тристеарат, соевый лецитин, антиокислитель - концентрат смеси токоферолов), какао-порошок, сыворотка молочная сухая, эмульгаторы Е 322, Е 476, ароматизатор "Ванилин"), патока крахмальная, зерновые экструзионные продукты (крупа кукурузная, сахар-песок, соль), инвертный сироп (сахар-песок, вода питьевая, регулятор кислотности — лимонная кислота), цукаты ананасовые (ананас, сахар, регулятор кислотности - лимонная кислота, консервант Е220, красители Е104, Е110, Е124), жир</p>	<p>Достоинства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержат правильные углеводы - легкие в усвоении - приятные на вкус <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав - калорийные <p>Ассоциации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конфеты

Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
	<p>кондитерский (рафинированные дезодорированные растительные масла: пальмовое, подсолнечное, эмульгатор - соевый лецитин, антиокислитель - концентрат смеси токоферолов), влагоудерживающий агент — сорбитол, глицерин, эмульгатор — лецитин, регулятор кислотности — молочная кислота, корица, ароматизатор. Содержит: злаковые, молочные продукты, соевый лецитин. Пищевая ценность 100 г про-дук-та, (г): белки - 3,3; жиры - 23; углеводы - 54,3. Энергетическая ценность в 100 г продукта: 430 кКал / 1790 кДж.</p>	
<p>Злаковые шарики в шоколаде “Ежевика” Greenadini Кубанский производитель продуктов питания</p> 	<p>Шоколадная глазурь (сахар, заменитель какао-масла, какао-порошок, эмульгатор E322 (лецитин)), зерновые продукты (кукурузная мука, пшеничная мука, рисовая мука), сахар-песок, какао-порошок, соль поваренная пищевая.</p>	<p>Достоинства: - “Необычный вкус и вид”</p> <p>Недостатки: - Состав - “Глазурь имеет жирный привкус”</p> <p>Ассоциации: - “сухой завтрак”</p>

Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
		
<p>Батончик мини, Мюсли злаки с клюквой (Спартак)</p> 	<p>Патока, рис воздушный, сахар, шоколадная молочная глазурь, хлопья кукурузные, ананас сушеный, инвертный сироп, изюм, рис воздушный с какао, жир кондитерский, клюква сушеная, хлопья овсяные, соль поваренная пищевая йодированная, эмульгатор (лецитин), ароматизатор "Лесные ягоды".</p>	<p>Достоинства: - нет</p> <p>Недостатки: - состав (сахар, консерванты, пальмовое масло) - "мюсли здесь и в помине нет" - химический аромат - приторно сладкий батончик - сильно калорийный</p> <p>Ассоциации: - батончик</p>
<p>Конфеты мюсли ООО "Сибирская белочка" Вкуснофф</p> 	<p>Сахар, патока, папайя (цукаты), сгущенное варёное молоко, миндаль, арахис жареный, банан сушеный, ананас (цукаты), кукурузные и овсяные хлопья, кокосовая стружка, воздушный рис, имбирь молотый, лимонная кислота, ванилин</p>	<p>Достоинства: - вкусные - полезные - нежные - удобны в качестве перекуса</p> <p>Недостатки: - нет</p> <p>Ассоциации: - конфеты</p>

Название/ Производитель и Изображение продукта	Описание и состав	Отзывы (с сайтов Отзовик, Наше мнение, IRECOMMEND.RU)
Vitalina (Сладуница) 	Кукуруза воздушная (крупа кукурузная, сахар, соль), хлопья кукурузные, мука, глазурь кондитерская, масло рафинированное дезодорированное (подсолнечное, пальмовое)	Достоинства: - много полезных продуктов Недостатки: - в состав входят растительные масла, пальмовое масло Ассоциации: - конфеты - мюсли
Харти (Сладуница) 	Воздушная кукуруза (мука кукурузная, сахар, соль), арахис, глазурь кондитерская молочная (сахар, заменитель молока, какао-порошок, соль, ароматизатор «Карамельно-молочный»), рафинированные дезодорированные растительные масла (подсолнечное, пальмовое), загуститель E414, ароматизатор «Тоффи», краситель У150d.	Достоинства: - “достаточно мягкие” - сытные Недостатки: - “Состав конфет... дешевенький”, “масса всяких вредных добавок” - “привкус растительных жиров, неприятный, невкусный” - “откусываются с трудом” Ассоциации: - конфеты
Конфеты АВК “Krinkle” 	Воздушные рисовые шарики криспи, шоколадная глазурь (какао-порошок, сахар, соль), ароматизаторы	Достоинства: - Вкусные - содержит витамины и микроэлементы злаковых - не приторная Недостатки: - непонятный привкус - сухая Ассоциации: - конфеты

Опросный лист

БЛОК 1

1. Какой напиток лучше всего, с Вашей точки зрения, подходит к продукту, который Вы только что попробовали?

- чай,
- кофе,
- фруктовый сок,
- овощной сок,
- газировка,
- молоко,
- вода,
- другое _____

2. Оцените насколько тот продукт, который Вы только что попробовали, похож на продукты из списка ниже по шкале от 1 (абсолютно не похож, это совершенно разные продукты) до 5 (абсолютно похож, это одинаковые продукты):

- картошка фри,
- конфеты,
- вафли,
- печенье,
- брокколи,
- мюсли/хлопья/готовый завтрак,
- злаковый батончик,
- овсяная каша.

3. Оцените насколько Вам кажутся полезными продукты из списка ниже по шкале от 1 (это абсолютно вредный продукт) до 10 (это продукт абсолютно полезный для здоровья):

- продукт, который Вы только что попробовали
- картошка фри
- конфеты,
- вафли,
- печенье,
- брокколи,

- мюсли/хлопья/готовый завтрак,
- злаковые батончики,
- овсяная каша.

БЛОК 2

1. Ваш пол.

- Женский
- Мужской

2. Возраст _____

3. Доход в месяц:

- <10000 руб.
- 10000 - 20000 руб.
- 20000 - 30000 руб.
- >30000 руб.

4. Оцените следующие утверждения о еде по шкале от 1 до 7, где 1 - абсолютно/совершенно не согласен, 7 - полностью согласен [Roininen et al., 2001, p. 33-45].

Общий интерес к здоровью

- 1) Я очень привередлив относительно полезности продукта.
- 2) Я всегда слежу за здоровьем и соблюдаю диету.
- 3) Для меня важно, чтобы диета помогала держать фигуру стройной.
- 4) Для меня важно, чтобы в моем ежедневном рационе было много витаминов и микроэлементов.
- 5) Я ем то, что мне нравится, и не беспокоюсь о полезности пищи.
- 6) Я не избегаю продуктов, способных повысить уровень холестерина.
- 7) Полезность пищи практически не влияет на мой выбор продуктов питания.
- 8) Полезность снеков для меня не имеет значения.

Интерес к легким продуктам

- 1) На мой взгляд, потребление легких продуктов не улучшает здоровья.
- 2) Я не считаю, что легкие продукты полезнее, чем обычные продукты.

- 3) Я считаю, что потребление легких продуктов помогает контролировать уровень холестерина.
- 4) По-моему мнению, легкие продукты не помогают снизить уровень холестерина.
- 5) Я считаю, что потребление легких продуктов позволяет держать тело в хорошей форме.
- 6) По-моему мнению, можно есть больше легких продуктов без риска получить слишком много калорий.

Интерес к натуральным продуктам

- 1) Меня не интересуют добавки в моем ежедневном рационе.
- 2) По-моему мнению, органически выращенные продукты не лучше для моего здоровья, чем выращенные традиционно.
- 3) Я считаю, что искусственно ароматизированные продукты вредны для здоровья.
- 4) Я стараюсь потреблять еду, которая не содержит различные добавки.
- 5) Я бы хотел есть только органически выращенные овощи.
- 6) Я не ем обработанные продукты, так как не знаю, что включается в их состав.

Жажда сладостей

- 1) На мой взгляд, странно, что некоторые люди имеют тягу к шоколаду.
- 2) На мой взгляд, странно, что некоторые люди имеют тягу к сладостям.
- 3) На мой взгляд, странно, что некоторые люди имеют тягу к мороженому.
- 4) Я часто хочу съесть что-нибудь сладкое.
- 5) Я часто хочу съесть шоколад.
- 6) Я часто хочу съесть мороженое.

Потребление еды в качестве награды

- 1) Я вознаграждаю себя, покупая что-нибудь действительно вкусное.
- 2) Я балую себя, покупая что-нибудь невероятно вкусное и необычное.
- 3) Когда я чувствую себя подавленным, я хочу побаловать себя чем-то невероятно вкусным.
- 4) Я стараюсь не вознаграждать себя едой.
- 5) На мой взгляд, утешать себя едой – это самообман.
- 6) Я стараюсь не есть что-то очень вкусное, когда я чувствую себя подавленным.

Удовольствие

- 1) Я не верю, что еда всегда должна быть источником удовольствия.
- 2) Внешний вид еды для меня не имеет значения
- 3) Для меня важно употреблять вкусную еду в будние дни, также как и в выходные.

- 4) Когда я ем, я концентрируюсь на получении удовольствия от вкуса еды.
- 5) Я заканчиваю свой прием пищи даже, если мне не нравится вкус еды.
- 6) Неотъемлемая часть моих выходных – потребление вкусной еды.

Согласие на участие в исследовании

Цель исследования: понять восприятие товара потенциальным покупателем и его глубинные мотивы потребления.

В начале каждого блока Вам будет предложено попробовать 1 тестовый продукт. После того он будет Вами съеден, Вам будут последовательно показаны на экране компьютера в случайной последовательности 40 изображений различных продуктов. После каждого изображения Вам будет предложено оценить по шкале от 1 (абсолютно не похож, это совершенно разные продукты) до 5 (абсолютно похож, это одинаковые продукты), насколько продукт, который Вы попробовали, похож на изображенный на рисунке. Всего будет 4 блока тестов по 40 изображений. Между блоками Вы сможете отдохнуть столько, сколько посчитаете необходимым. После завершения эксперимента Вам будет предложено ответить на ряд вопросов.

Опросные данные будут дополнены измерениями электрической активности головного мозга. Запись электроэнцефалографической активности будет проводиться при помощи 24-канального беспроводного энцефалографа «НЕЙРОПОЛИГРАФ» («Нейротех», г. Таганрог, Россия). Представляет собой шапочку с электродами, которые помещаются на поверхность головы. Для лучшей проводимости на электроды наносится немного геля. Это абсолютно безопасно для здоровья.

Я, _____ (ФИО),
согласен(на) на

участие в эксперименте, даю свое согласие на обработку полученных результатов, и подтверждаю, что ход эксперимента был мне разъяснён и было сообщено о возможности прекратить эксперимент в любой момент.

Подпись/ Расшифровка

Дата

В случае возникновения вопросов, можно связаться по телефону 8(982) 435-56-40 или e-mail: madomracheva@edu.hse.ru.

Таблица критических значений T-критерия Уилкоксона²

N	p<0,05	p<0,01
5	0	—
6	2	—
7	3	0
8	5	1
9	8	3
10	10	5
11	13	7
12	17	9
13	21	12
14	25	15
15	30	19
16	35	23
17	41	27
18	47	32
19	53	37
20	60	43
21	67	49
22	75	55
23	83	62
24	91	69
25	100	76
26	110	84
27	119	92
28	130	101
29	140	110
30	151	120

N	p<0,05	p<0,01
31	163	130
32	175	140
33	187	151
34	200	162
35	213	173
36	227	185
37	241	198
38	256	211
39	271	224
40	286	238
41	302	252
42	319	266
43	336	281
44	353	296
45	371	312
46	389	328
47	407	345
48	426	362
49	446	379
50	466	397

²Таблица критических значений Т-критерия Вилкоксона [Электронный ресурс] / Математическая статистика для психологов. – Электрон. дан. – URL: <https://statpsy.ru/wilcoxon/tablica-wilcoxon/> (дата обращения: 12.02.2019)