

М.Р. Смыкова, Э.Б. Оразгалиева*, А.М. Казыбаева³, А.А. Абужалитова

Алматы Менеджмент Университет, Алматы, Казахстан

¹mraisovna@mail.ru, ²e.orazgaliyeva@altau.edu.kz, ³a.kazybayeva@altau.edu.kz ⁴akdana@inbox.ru

¹<https://orcid.org/0000-0003-2373-4165>, ²<https://orcid.org/0000-0001-7030-7102>, ³<https://orcid.org/0000-0001-6474-4189>, ⁴<https://orcid.org/0000-0003-3390-4543>

Исследование отношения потребителей к рекламе университетов: нейромаркетинговый подход

Аннотация

Цель: В статье представлены и раскрыты особенности нейромаркетинга и возможности его применения в прикладных исследованиях. На основе проведенного нейромаркетингового исследования рекламных роликов университетов определена эмоциональная реакция потребителей, которая влияет на запоминаемость и отношение к рекламным роликам.

Методы: Кабинетные исследования теоретических материалов на основании вторичной информации, нейромаркетинговые исследования с использованием прибора FaceReader для выявления микровыражений лица респондентов.

Результаты: Теоретический анализ показал возможности использования нейромаркетинга при оценке рекламных роликов, а также модель эмоционального отклика на рекламу. Нейромаркетинговые исследования позволили обобщить результаты и понять структуру эмоционального восприятия рекламных роликов трех университетов.

Выводы: В целом, опираясь на итоги нейромаркетинговых исследований, можно сделать вывод, что у некоторых респондентов возникает когнитивный диссонанс, т.е. потребитель испытывает противоречивые чувства. Анализ лицевых экспрессий респондентов позволяет определить рейтинг разных чувств при просмотре рекламы университетов и сформировать эмоциональную связь с брендом. Таким образом, предприятия смогут скорректировать свою маркетинговую и экономическую стратегию, чтобы воспользоваться преимуществами конкурентного позиционирования своих брендов.

Ключевые слова: нейромаркетинг, реклама, потребители, нейробиология, нейромаркетинговые исследования, потребительское поведение.

Введение

Нейромаркетинг является относительно новым направлением в изучении человеческих чувств, мыслей и потребительского поведения, благодаря которому можно будет предсказать и даже манипулировать потребителем поведением и принятием решений. Нобелевский лауреат Фрэнсис Кирк сформулировал гипотезой идею о том, что все человеческие чувства, мысли и поведение и даже сознание — продукт нейронной активности нашего мозга (Эбен Харелл, 2019).

В процессе анализа нейробиология помогает снизить неопределенность и догадки, которые традиционно мешают понять потребительское поведение. Область нейромаркетинга — иногда известная как потребительская нейробиология — изучает мозг, чтобы предсказать и даже манипулировать потребителем поведением и принятием решений. До недавнего времени рассматривалась как экстравагантная «пограничная наука». Нейромаркетинг был усилен в течение последних пяти лет несколькими новаторскими исследованиями, которые демонстрируют его потенциал для создания ценности в сфере маркетинга (Д. Льюис, 2015).

В отличие от традиционных маркетинговых исследований, методы нейромаркетинга позволяют более точно понять потребительское поведение и представляют более объективную картину, так как опираются на результаты исследования неосознанных факторов.

Девяносто пять процентов потребительских решений принимаются их подсознанием, и лишь пять процентов решений — сознанием. Традиционные маркетинговые инструменты пытаются понять пять процентов, но инструменты нейромаркетинга способствуют определению оставшихся девяносто

*Автор-корреспондент.
E-mail address: e.orazgaliyeva@altau.edu.kz

пяти процентов. В результате чего нейромаркетинг привлек к себе внимание ученых, но некоторые аспекты его остаются все еще неисследованными, включая вопросы применения его в практической деятельности.

Обзор литературы

Результаты исследования с помощью инструментов нейромаркетинга обеспечивают представление о подсознательных эмоциях и мотивациях потребителя. «Целью исследований нейромаркетинга является получение объективной информации о внутренней работе мозга потребителей, не прибегая к субъективным отчетам, которые долгое время были основой маркетинговых исследований. Таким образом, нейромаркетинг стремится предоставить качественно различную информацию, якобы превосходящую информацию, полученную традиционными способами, относительно экономически ценной темы предпочтений потребителей» (Вильем Коттиер, 2014).

Как показывает анализ литературных источников, преобладает информация о преимуществах нейромаркетинга по сравнению с традиционными методами маркетинга. В связи с тем, что потребители часто не способны описать свои чувства, то инструменты нейромаркетинга решают данную проблему и выявляют эмоциональный посыл потребителя. На рисунке 1 показаны преимущества и недостатки нейромаркетинга.



Рисунок 1. Преимущества и недостатки нейромаркетинга

Примечание — Составлен авторами на основе источников (Рейсед и др., 2019; Зайана и др., 2015).

Таким образом, нейромаркетинг предлагает методы прямого зондирования умов потребителей, не требуя сознательного участия, что определяет возможность выявить скрытую информацию об их истинных предпочтениях. Такая информация может быть использована для влияния на их покупательское поведение, ускорение процесса принятия решения о покупке. Методы исследования нейромаркетинга расширяют границу и становятся не только инструментом маркетинга, но и подвидом таких наук, как нейроэкономика, нейробиология и т.д. (Зайана и др., 2015).

Для лучшего понимания того, каким образом нейромаркетинг можно использовать в прикладной деятельности, были проведены исследования рекламных роликов трех университетов. Процесс принятия решений о покупке становится важным фактором при выборе образовательного учреждения. Поэтому возникает необходимость понять, как повлиять на абитуриентов при выборе университета, какие рекламные ролики вызывают больше эмоций и влияют на отношение потребителей. Высокий уровень конкуренции в сфере образования определяет возможность использования нейромаркетинга для обеспечения позитивного эмоционального воздействия рекламы на потребителя.

В последнее время нейромаркетинг используется как инструмент влияния на потребительское поведение. Он очень успешен при запуске рекламных кампаний. В нейромаркетинге существует четыре основных канала влияния на потребительское поведение — зрение, слух, кинестетическое, дигитальное (Черубино, 2015).

Мартин Линдстром в своей книге «Чувство бренда. Роль пяти органов чувств в создании выдающихся брендов» призывает маркетологов выйти за пределы привычного, двухмерного маркетинга и окунуться в пятимерное пространство, в котором визуальные и звуковые сигналы используются одновременно со вкусовыми, обонятельными и осязательными средствами воздействия для достижения конкурентного преимущества и оптимизирования затрат бюджета (Линдстром, 2006).

По мнению автора, информация о продукте, полученная потребителем через различные каналы сенсорного восприятия, остается в его долгосрочной памяти и используется при принятии решения о покупке. Зрительные и звуковые сигналы и полученные от них впечатления могут быть использованы вместе с обонятельными и тактильными средствами воздействия на потребителей. Информационные потоки о товаре, полученные покупателями по четырем каналам сенсорного восприятия, остаются в той части мозга, которая зарезервирована для долговременной памяти. Эффективность этого сенсорного брендинга настолько высока, что его универсальные возможности применяются практически во всех отраслях.

Визуализация является основной частью метода воздействия на аудиторию. Чтобы выделить в потоке информации новости, маркетологам необходимо понять, как вызвать нужные эмоции у потребителя (Chan Yun Yoo, 2008).

Звуковое воздействие должно дополнять визуальные, тактильные и обонятельные акценты, используемые в нейромаркетинге. Аудиальное воздействие, в частности, музыка, способствует хорошему воспоминанию у человека. Одна и та же часть мозга отвечает, как за обработку наших чувств, так и за хранение эмоциональных воспоминаний. Бренды могут использовать аудиоконтент, чтобы помочь потребителям запомнить свой бренд через фирменную музыку, независимо от того, когда и где они столкнутся с этой музыкой.

Исследователи, использующие инструменты нейромаркетинга, могут идентифицировать когнитивную или эмоциональную обратную связь потребителей с рекламой или контентом. Ученые занимаются выявлением степени восприятия информации потребителями. Этого можно достичь благодаря инструментам нейромаркетинга, таким как ФМРТ (функциональная магнитно-резонансная томография), МЭГ (магнитная энцефалография), ЭЭГ (электроэнцефалография) и технология *eye-tracking* (слежение за глазами). Используя высокотехнологичные изобретения, можно отследить процессы и импульсы, которые помогают регистрировать реакции человеческого мозга и происходящие в нем изменения, как отклик на любой коммерческий продукт или рекламу.

Одним из современных инструментов нейромаркетинга является программное обеспечение Face Reader, разработанное голландской компанией Noldus. Face Reader является инновационным решением для проведения исследований поведения человека, позволяет собрать точные и надежные данные об эмоциях путем анализа лицевых экспрессий респондентов. Анализ эмоций считается достоверным, так как они влияют на поведение человека и точнее всего отражаются на лице. Выражение лица возникает с помощью движения мышц под кожей лица и позволяет исследователям глубже понять поведение и мысли (Родас и др., 2019).

Для проведения исследования собран материал и проанализирован программным обеспечением Face Reader. Для этого респондентам показывают материал, реакцию на который необходимо оценить и изучить, и осуществляют запись видео- либо фотосъемки. Также можно анализировать данные в режиме реального времени. Программное обеспечение можно установить на компьютере или, при необходимости, использовать в режиме онлайн через браузер.

Следующим этапом после сбора материала следует его анализ с использованием Face Reader. Точное положение лица определяется при помощи алгоритма Виолы-Джонс. Используется активная модель лица для описания расположения более 500 ключевых точек на лице наряду с текстурой лица. Выходные данные представлены в виде шести основных выражений лица, являющихся основными эмоциями: счастье, грусть, злость, удивление, испуг и отвращение. Дополнительно Face Reader может распознавать нейтральное выражение лица и презрение.

Результаты анализа визуализируются в виде различных диаграмм, в том числе линейных, круговых и других, и показывают процентное соотношение проанализированных эмоций, что является очень удобным для оценки результатов и их интерпретации.

На современном этапе модели эмоционального отклика рекламы только начали изучаться. Поэтапно эмоциональный отклик на рекламу представлен на рисунке 2.

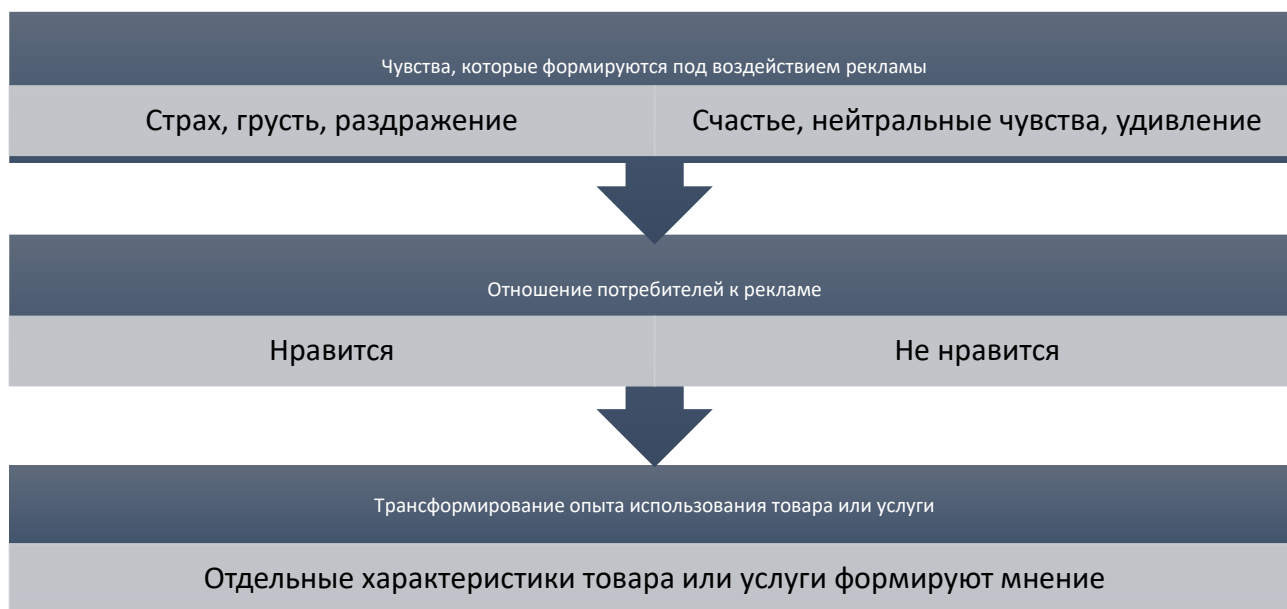


Рисунок 2. Модель эмоционального отклика на рекламу

Примечание — Составлен авторами на основе источников (Левинский, 2015; Неоманиова и др., 2018).

На рисунке даны факторы, влияющие на эмоциональный отклик рекламы. На первом этапе важно вызвать чувства потребителя, именно они будут рассмотрены в представленном исследовании.

Методы

Для достижения поставленных целей при анализе теоретических источников использован метод системного анализа. При проведении нейромаркетинговых исследований отношения потребителей к рекламным роликам был использован прибор Face Reader. С его помощью были изучены рекламные ролики трех университетов, при этом каждый ролик был оценен пятью респондентами. Данный метод позволил понять структуру эмоционального восприятия опрашиваемых.

Результаты и обсуждения

Распознавание чувств потребителей при просмотре рекламы будет осуществляться с помощью программного обеспечения Face Reader, которое автоматически анализирует все лицевые экспрессии респондента, и по итогам предоставляет объективную оценку эмоциям. Face Reader анализирует шесть базовых эмоций, испытываемых респондентом: радость (счастье), грусть, гнев, отвращение, удивление и страх.

В качестве респондентов исследования выступили абитуриенты, школьники 10–11-х классов. Цель исследования — оценить эмоции респондента при просмотре рекламных роликов трех вузов Алматы, а именно AlmaU, Narxoz, KazNU.

Как показывают результаты исследования многих ученых и теоретиков, эффективность от просмотра рекламы имеется. Проведенные исследования свидетельствовали, что среди школьников наибольший интерес вызвал видеоролик Университета «Narxoz». По итоговым результатам анализа видно, что распределение эмоционального посыла произошло следующим образом: 7 % счастья и 32 — грусти, 53 % нейтральности, что меньше, чем у других университетов (рис. 3). Ролик был качественный, красочный, переходы между кадрами интересные.

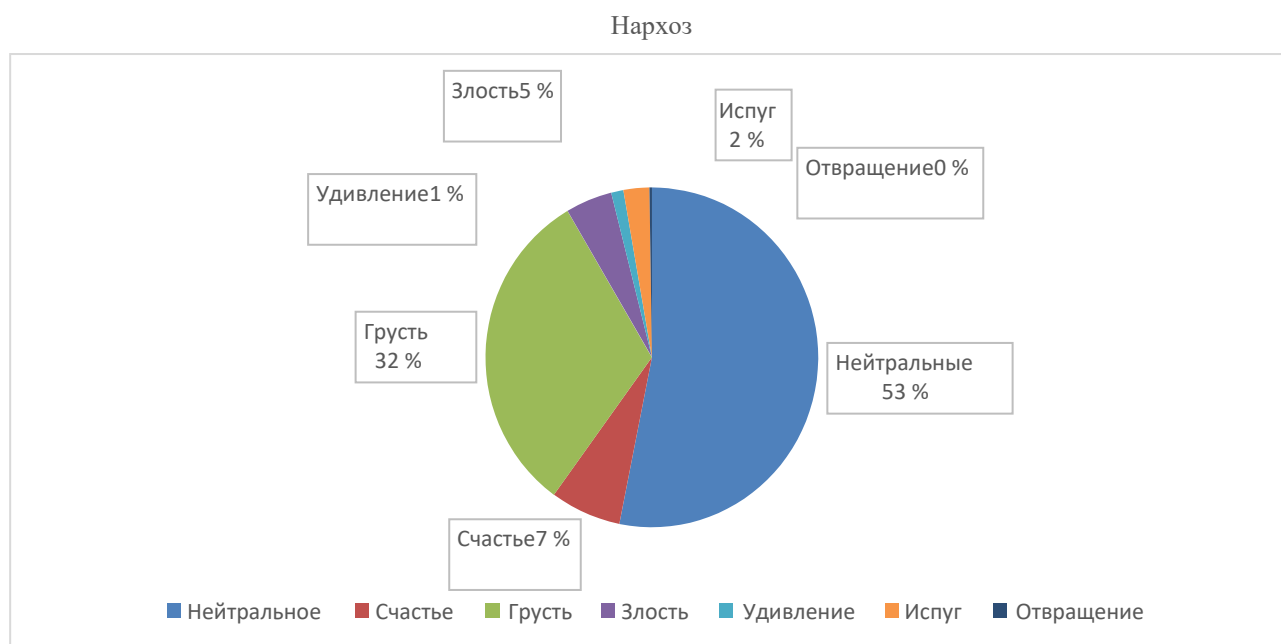


Рисунок 3. Результаты нейромаркетингового исследования по видеоролику Университета «Нархоз»

Примечание — Составлен авторами на основании исследований.

На рисунке 3 представлены итоговые усредненные показатели эмоций, выраженные среди респондентов. В исследовании приняли участие 5 респондентов и, если рассматривать реакцию на рекламный ролик каждого из них, то наблюдаются определенные расхождения (табл. 1).

Таблица 1. Результаты исследования ролика Университета «Нархоз» с применением Face Reader

Респонденты	Результаты исследования	Комментарии
1	2	3
Респондент 1		Превалируют чувства злости и нейтральные чувства
Респондент 2		Основные нейтральные чувства

1	2	3
Респондент 3		Превалируют чувства грусти и нейтральные чувства
Респондент 4		Превалируют нейтральные чувства и счастья
Респондент 5		Превалируют чувства грусти и нейтральные чувства
<p><i>Примечание — Составлена авторами на основании исследований.</i></p>		

Из таблицы видно, что у большей части респондентов, как и в общем графике, преобладают нейтральные чувства. Однако у первого респондента явно выраженное чувство злости и раздражения, у третьего — чувство грусти, у четвертого респондента отдельные кадры вызывают чувства счастья. Данные исследования позволяют понять, какие кадры вызывают положительные эмоции, а какие — отрицательные. Различная реакция потребителей на рекламный ролик может объясняться тем, что в исследованиях участвовали разные психотипы респондентов.

Наименьший интерес вызвало у школьников рекламное видео КазНУ. При просмотре видеоролика показатель счастья был только у 1 %, чувство злости — у 28, и нейтральные эмоции были у 63 % респондентов. Видеоролик был монотонным, перенасыщен информацией (рис. 4).

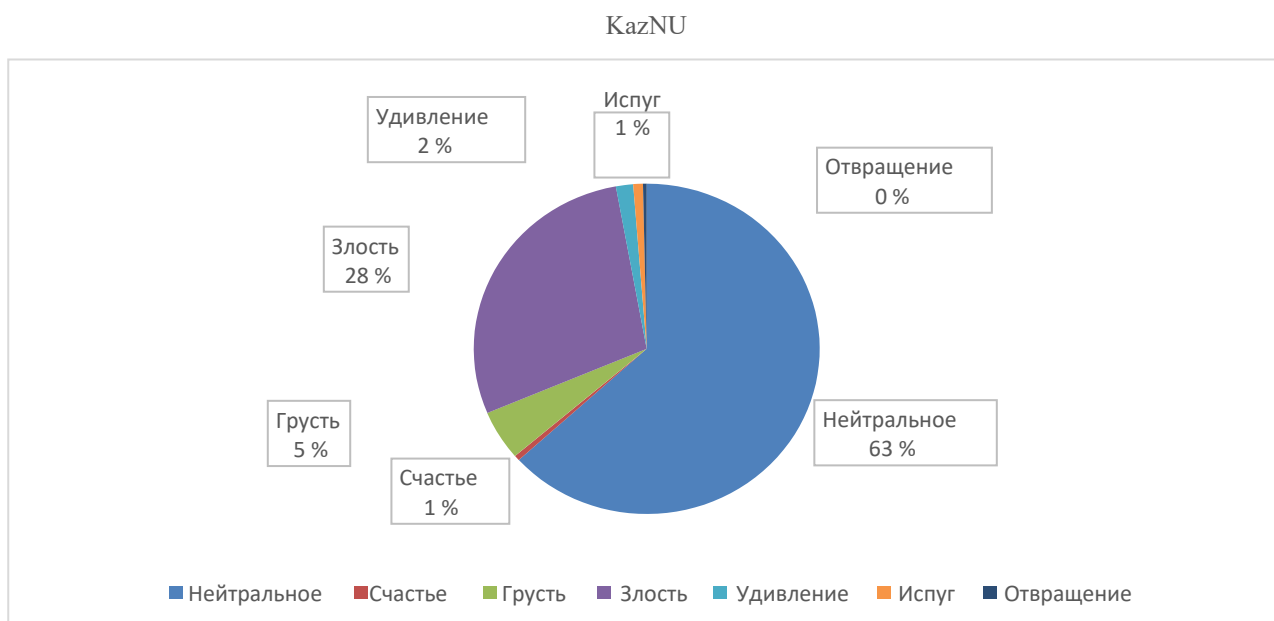


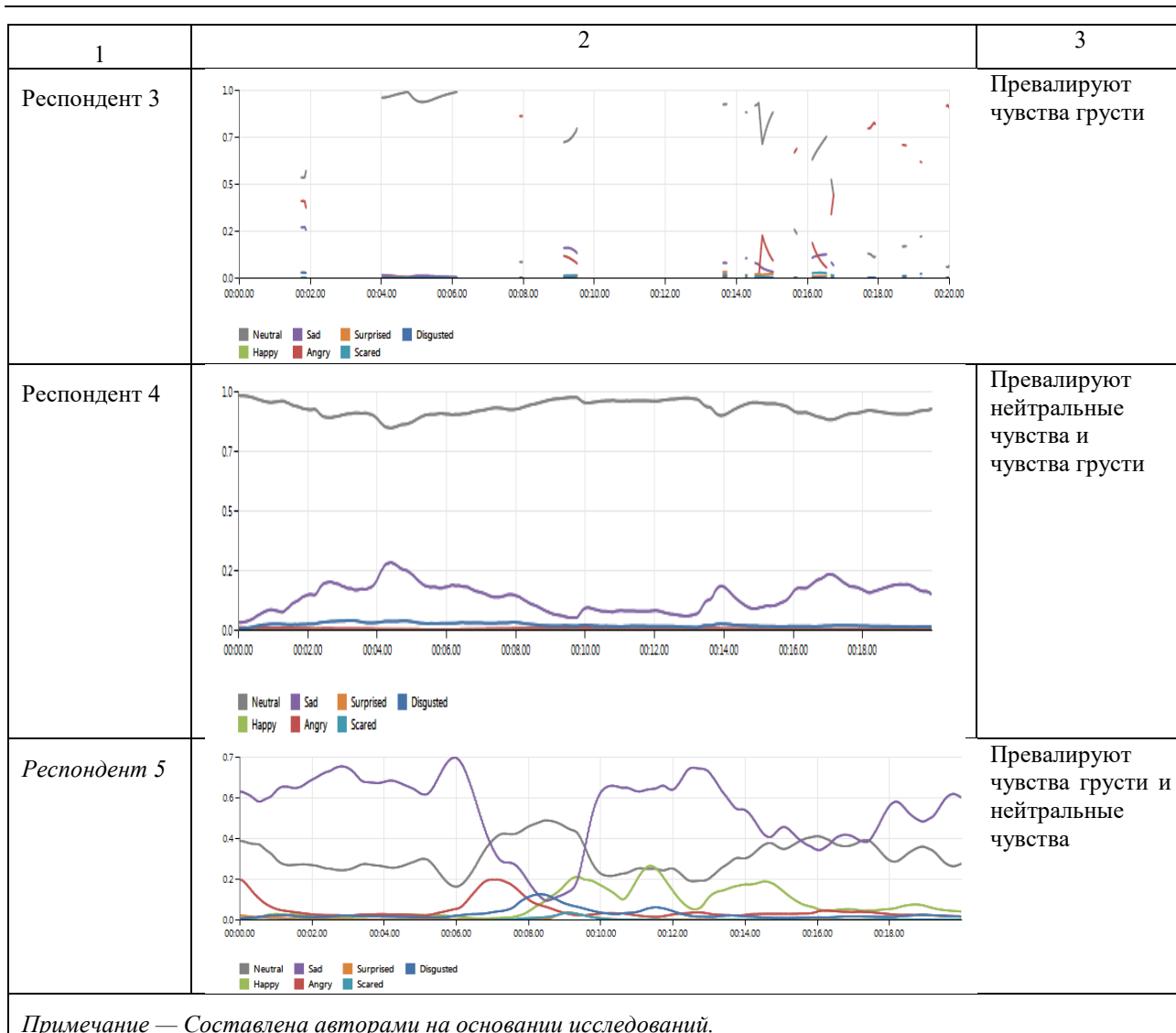
Рисунок 4. Результаты нейромаркетингового исследования по видеоролику КазНУ

Примечание — Составлен авторами на основании исследований.

Результаты исследования ролика КазНУ с применением Face Reader по всем пяти респондентам представлены в следующей таблице.

Таблица 2. Результаты исследования ролика КазНУ с применением Face Reader

Респонденты	Результаты исследования	Комментарии
1	2	3
Респондент 1		Превалируют чувства грусти и нейтральные чувства
Респондент 2		Основные нейтральные чувства и чувства грусти



У первого респондента во второй половине ролика изменились эмоции, прибор зафиксировал наивысший уровень счастья. При этом следует отметить, что у большинства респондентов наблюдается когнитивный диссонанс, вызванный разнообразием чувств. Вследствие когнитивного диссонанса возникает психологическое напряжение, сопровождающееся негативными чувствами, эмоциями и ассоциациями. У второго респондента в начале ролика преобладали чувства злости, постепенно перейдя в фазу чувства счастья, в середине и в конце ролика превалировали нейтральные чувства. У третьего респондента фиксация происходила обрывочно. У четвертого респондента, в целом, наблюдалась уравновешенная картина, преобладали нейтральные чувства, и на втором месте — чувства грусти. У пятого респондента более разнообразна картина по выражению эмоций, наряду с основными чувствами грусти и нейтральными чувствами, во второй половине проявляются чувства счастья. В целом, можно отметить, что в меньшей степени наблюдается проявление положительных эмоций, и сопровождаются они при просмотре второй половины ролика.

Видеоролик AlmaU не произвел сильного впечатления, как ролик Университет «Нархоз», однако при просмотре ролика респонденты не испытывали значительных отрицательных эмоций. Качество ролика, контента было полезным, но сама подача видео была стереотипной (рис. 5).

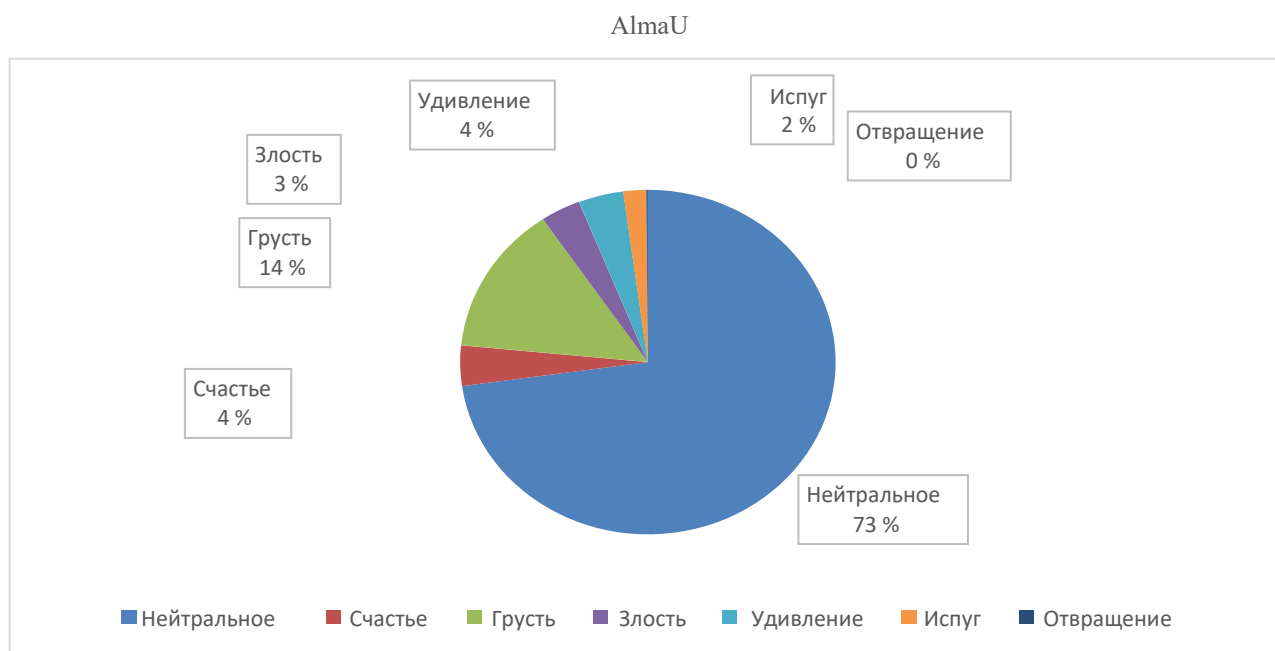


Рисунок 5. Результаты нейромаркетингового исследования по видеоролику AlmaU

Примечание — Составлен авторами на основании исследований.

Развернутый анализ результатов исследования ролика AlmaU с применением Face Reader пяти респондентов представлены в следующей таблице.

Таблица 3. Результаты исследования ролика AlmaU с применением FaceReader

Респонденты	Комментарии
Респондент 1	Превалируют нейтральные чувства, чувства злости и грусти
Респондент 2	Основные нейтральные чувства и чувства грусти
Респондент 3	Превалируют нейтральные чувства и чувства грусти
Респондент 4	Превалируют нейтральные чувства и чувства грусти
Респондент 5	Превалируют нейтральные чувства и чувства грусти

Примечание — Составлена авторами на основании исследований.

Из результатов исследования видно, что у большей части респондентов преобладают нейтральные чувства. Однако у первого респондента явно выраженное чувства злости и раздражения, у второго в середине ролика проявились в краткосрочный период чувства счастья, у третьего — нейтральные чувства и чувства грусти, периодически появляется раздражение, у четвертого респондента типичная картина, во второй половине на незначительный период отмечены чувства счастья. У пятого респондента более разнообразные чувства, в конце ролика фиксируется повышенная реакция в виде эмоции счастья.

Заключение

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что нейромаркетинг обеспечивает информацией о реакции потребителей на визуальные раздражители. При этом результаты исследования показали, что при просмотре всех рекламных роликов использован прибор Face Reader. Представленные три ролика формируют в большей степени нейтральный посыл, чем положительный, и, как следствие, снижают уровень запоминаемости информации и привлечения внимания к ней.

У многих респондентов можно наблюдать возникновение когнитивного диссонанса, вследствие чего, как показывают теоретические исследования, возникает психологическое напряжение, сопровождающееся негативными чувствами и ассоциациями. Когнитивный диссонанс представляет собой негативное побудительное состояние, возникающее в ситуации, когда субъект обладает одновременно двумя психологически противоречивыми знаниями об одном объекте. В данном случае противо-

речия выражаются респондентами разными эмоциями при восприятии информации рекламного ролика. Исключение диссонансных элементов позволит усилить положительное восприятие рекламного ролика. Как показывают многочисленные исследования, негативные чувства способствуют запоминаемости рекламы, но не обеспечивают позитивного отношения (Петюшкин, 2002).

В то же время у рекламного ролика Университета «Нархоз» наибольший удельный вес позитивных эмоций по сравнению с другими. Рекламный ролик КазНУ, как показали результаты исследования, после нейтральных чувств, вызывает чувства грусти. При анализе результатов исследования ролика определено, что, несмотря на минимальные отрицательные чувства, положительных гораздо больше.

Применение нейромаркетингового инструментария эффективно при проведении исследований с точки зрения понимания вкусов и предпочтений потребителей при разработке рекламы.

Список литературы

- Eben Harrell. “Neuromarketing: What You Need to Know” // Harvard Business Review Digital Article. — 2019. — P. 8–18.
- Льюис Д. Нейромаркетинг в действии. Как проникнуть в мозг покупателя / Д. Льюис; пер. с англ. Манна, Иванова и Фербера. — М.: Диалектика, 2015. — 304 с.
- Willem Kottier. “The added value of neuromarketing tools in the area of marketing research” // <https://www.researchgate.net/publication/> — 2019. — P. 1–13.
- Rasyid, M.F.A., Djamal, E.C., Emotion and attention of neuromarketing using wavelet and recurrent neural networks// International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI), — 2019. — P. 49–54.
- Thayana S. Jesus, Regina Rianelli de Brito, Prof. Dr. Jesus Domech Moré, Prof. Dr. Jorge Julio Landeiro Vaz. “Neuromarketing: neuroscience and psychology along with marketing strategies” // Retrieved from https://www.academia.edu/21803730/NEUROMARKETING_NEUROSCIENCE_AND_PSYCHOLOGY_ALONG_WITH_MARKETING_STRATEGIES — 2015. — P. 111–121.
- Cherubino, P., Martinez-Levy, A.C., Caratù, M., Cartocci, G., Di Flumeri, G., Modica, E., Rossi, D., Mancini, M., Trettel, A. Consumer behaviour through the eyes of neurophysiological measures: State-of-the-art and future trends// Journal Computational Intelligence and Neuroscience. — 2019. — P. 977–989.
- Мартин Линдстром. Чувство бренда. Роль пяти органов чувств в создании выдающихся брендов / Линдстром Мартин. — М.: Эксмо, 2006. — С. 272.
- Chan Yun Yoo. Unconscious processing of Web advertising: Effects on implicit memory, attitude toward the brand, and consideration set // Journal of Interactive Marketing. — 2008. — P. 54–68.
- Rodas, J.A., Montoya-Restrepo, L.A., Measurement and analysis of television commercials based on the computer tools eyetracking and facereader// [Medición y Análisis de Anuncios Publicitarios en Televisión con base en las Herramientas Seguidor-de-Visión y Lector-de-Rostro (EyeTracking y FaceReader)]. Informacion Tecnologica, № 30 (2). — 2019. — P. 3–10.
- Lewinski, P., Don't Look Blank, Happy, or Sad: Patterns of Facial Expressions of Speakers in Banks' YouTube Videos Predict Video's Popularity Over Time // Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics, № 8 (4). — 2015. — P.241–249.
- Aldayel, M., Ykhlef, M., Al-Nafjan, A. Consumers' Preference Recognition Based on Brain-Computer Interfaces: Advances, Trends, and Applications // Arabian Journal for Science and Engineering, № 46 (9). — 2021. — P.8983–8997.
- Neomániová, K., Berčík, J., Horská, E., Dissonance of selected neuroscience techniques at detection of emotions in advertising spots // Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, № 66 (4) — 2018. — P. 969–977.
- Петюшкин А.В. Основы банерной рекламы: учеб. пос. / А.В. Петюшкин. — М.: BHV, 2002. — 530 с.

М.Р. Смыкова, Э.Б. Оразгалиева, А.М. Казыбаева, А.А. Абужалитова

Тұтынушылардың университеттердің жарнамасына қатынасын зерттеу: нейромаркетингтік тәсіл

Аңдатпа

Мақсаты: Мақалада нейромаркетингтің ерекшеліктері және қолданбалы зерттеулерде қолдану мүмкіндіктері көрсетілген. Университеттердің жарнамаларын нейромаркетингтік зерттеу негізінде тұтынушылардың эмоционалды реакциясын анықтау, яғни, бұл есте сақтау қабілеті мен жарнамаларға деген көзқарасқа әсер етеді.

Әдістері: Жанама ақпарат негізінде теориялық материалдарды кабинеттік зерттеулер, респонденттердің бет-әлпетін, шағын эмоцияларын анықтау үшін FaceReader құралын пайдалана отырып, нейромаркетингтік зерттеу әдісі пайдаланылды.

Нәтижелер: Теориялық талдау жарнамаларды бағалау кезінде нейромаркетингті қолдану мүмкіндіктерін, сондай-ақ жарнамаға эмоционалды жауап моделін көрсетті. Нейромаркетингтік зерттеулер нәтижелерді қорытындылауға және үш университеттің жарнамаларын эмоционалды қабылдау құрылымын түсінуге мүмкіндік берді.

Қорытындылар: Жалпы алғанда, нейромаркетингтік зерттеулердің нәтижелеріне сүйене отырып, кейбір респонденттерде танымдық диссонанс бар, яғни тұтынушы қайшылықты сезімдерді бастан кешіреді деп қорытынды жасауға болады. Респонденттердің бет-әлпетін талдау университеттердің жарнамаларын қарау кезінде әртүрлі сезімдердің рейтингісін анықтауға және брендпен эмоционалды байланыс қалыптастыруға мүмкіндік береді. Осылайша, кәсіпорындар өздерінің брендтерінің бәсекегеқабілеттілігін пайдалану үшін өздерінің маркетингтік және экономикалық стратегияларын реттей алады.

Кілт сөздер: нейромаркетинг, жарнама, тұтынушылар, нейробиология, нейромаркетингтік зерттеулер, тұтынушы тәртібі.

M.R. Smykova, E.B. Orazgaliyeva, A.M. Kazybaeva, A.A. Abuzhalitova

Research of consumers' attitude to university commercials by using neuromarketing approach

Abstract

Object: The article presents and reveals the features of neuromarketing and the possibilities of application in applied research. Based on the conducted neuromarketing research of university commercials, the emotional reaction of consumers has been determined, which affects memorability and relation to commercials.

Methods: Desk research of theoretical material based on secondary information, neuromarketing research using the FaceReader device to identify micro facial expressions of respondents.

Results: Theoretical analysis showed the possibility of using neuromarketing in evaluating commercials, as well as a model of emotional response to advertising. Neuromarketing researches have made it possible to summarize the results and understand the structure of emotional perception of three universities commercials.

Conclusions: On the basis of the results of neuromarketing researches, it can be concluded that some respondents have cognitive dissonance, i. e. the consumer experiences conflicting feelings. The analysis of the respondents' facial expressions allows to determine the rating of different feelings when viewing university commercials and form an emotional connection with the brand. Thus, enterprises will be able to adjust their marketing and economic strategies to take advantage of the competitive positioning of their brands.

Keywords: neuromarketing, advertising, consumers, neurobiology, neuromarketing research, consumer behavior.

References

- Aldayel, M., Ykhlef, M., & Al-Nafjan, A. (2021). Consumers' Preference Recognition Based on Brain-Computer Interfaces: Advances, Trends, and Applications. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 46 (9), 8983–8997. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85106670275&doi=10.1007%2fs13369-021-05695-4&partnerID=40&md5=0f4926a0b51a5e87e3757ddc576eb4f7>
- Chan, Yun Yoo (2008). Unconscious processing of Web advertising: Effects on implicit memory, attitude toward the brand, and consideration set. *Journal of Interactive Marketing*. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/dir.2010>.
- Cherubino, P., Martinez-Levy, A.C., Caratù, M., Cartocci, G., Di Flumeri, G., Modica, E., et al. (2019). Consumer behaviour through the eyes of neurophysiological measures: State-of-the-art and future trends. *Computational Intelligence and Neuroscience*. DOI: 10.1155/2019/1976847
- Harrell, Eben (2019). "Neuromarketing: What You Need to Know". *Harvard Business Review Digital Article*, 8.
- Lewinski, P. (2015). Don't Look Blank, Happy, or Sad: Patterns of Facial Expressions of Speakers in Banks' YouTube Videos Predict Video's Popularity Over Time. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 8 (4), 241–249. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84949723496&doi=10.1037%2fnpe0000046&partnerID=40&md5=df572d2ac5e7a289ce8c5ccdf53d81da>
- Lyuís, D. (2015). *Neuromarketing v deistvii. Kak proniknut v mozg pokupatel'ia* [Neuromarketing in action. How to get into the brain of the buyer]. (Mann, Ivanov i Ferber, transl.). Moscow: Dialektika [in Russian].
- Martin Lindstrom (2006). *Chuvstvo brenda. Rol piati organov chuvstv v sozdanii vidaiushkhsia brendov* "Brand sense. The role of the five senses in creating outstanding brands". Moscow: Eksmo, 272.
- Neomániová, K., Berčík, J., & Horská, E. (2018). Dissonance of selected neuroscience techniques at detection of emotions in advertising spots. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66 (4), 969–

977.<https://www.scopus.com/inward/record.uri?>

eid=2s2.085054602038&doi=10.11118 %2factaun201866040969&partnerID=40&md5=ab210194a57949c6cada3eba0b456e98

Petyushkin, A.V. (2002). *Osnovy banernoj reklamy* [Basics of banner advertising]. Moscow: BHV [in Russian].

Rasyid, M.F.A., & Djamal, E.C. (2019). Emotion and attention of neuromarketing using wavelet and recurrent neural networks. *International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)*, 49–54. DOI: 10.23919/EECSI48112.2019.8977121

Rodas, J.A., & Montoya-Restrepo, L.A. (2019). Measurement and analysis of television commercials based on the computer tools eyetracking and facereader [Medición y Análisis de Anuncios Publicitarios en Televisión con base en las Herramientas Seguidor-de-Visión y Lector-de-Rostro (EyeTracking y FaceReader)]. *Informacion Tecnologica*, 30 (2), 3–10. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?> eid=2-s2.0-85062879824&doi=10.4067 %2fS071807642019000200003&partnerID=40&md5=c42d78333ac4d2de1430ec894629046f

Thayana, S. Jesus, Regina Rianelli de Brito, Jesus Domech Moré, & Jorge Julio Landeiro Vaz (2015). “Neuromarketing: neuroscience and psychology along with marketing strategies”. Retrieved from https://www.academia.edu/21803730/NEUROMARKETING_NEUROSCIENCE_AND_PSYCHOLOGY_ALONG_WITH_MARKETING_STRATEGIES

Willem, Kottier (2014). “The added value of neuromarketing tools in the area of marketing research”. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/>