

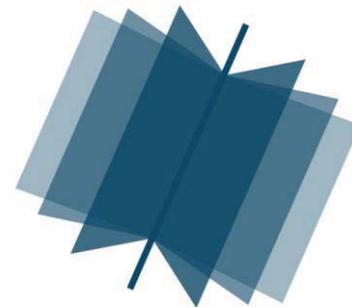
**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЖУРНАЛ**

*INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL*

---

**ISSN 2303-9868 PRINT  
ISSN 2227-6017 ONLINE**

Екатеринбург  
2016



Периодический теоретический и научно-практический журнал.  
Выходит 12 раз в год.  
Учредитель журнала: ИП Соколова М.В.  
Главный редактор: Миллер А.В.  
Адрес редакции: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская,  
д. 4, корп. А, оф. 17.  
Электронная почта: [editors@research-journal.org](mailto:editors@research-journal.org)  
Сайт: [www.research-journal.org](http://www.research-journal.org)

**№5 (47) 2016  
Часть 1  
Май**

Подписано в печать 20.05.2016.  
Тираж 900 экз.  
Заказ 26132  
Отпечатано с готового оригинал-макета.  
Отпечатано в типографии ООО "Компания ПОЛИГРАФИСТ",  
623701, г. Березовский, ул. Театральная, дом № 1, оф. 88.

Сборник по результатам I заочной научной конференции International Research Journal.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Журнал имеет свободный доступ, это означает, что статьи можно читать, загружать, копировать, распространять, печатать и ссылаться на их полные тексты с указанием авторства без каких либо ограничений. Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Журнал входит в международную базу научного цитирования **Agris**.

Номер свидетельства о регистрации в Федеральной Службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: **ПИ № ФС 77 – 51217**.

**Члены редколлегии:**

**Филологические науки:** Растягаев А.В. д-р филол. наук, Сложеникина Ю.В. д-р филол. наук, Штрекер Н.Ю. к.филол.н., Вербицкая О.М. к.филол.н.

**Технические науки:** Пачурин Г.В. д-р техн. наук, проф., Федорова Е.А. д-р техн. наук, проф., Герасимова Л.Г., д-р техн. наук, Курасов В.С., д-р техн. наук, проф., Оськин С.В., д-р техн. наук, проф.

**Педагогические науки:** Лежнева Н.В. д-р пед. наук, Куликовская И.Э. д-р пед. наук, Сайкина Е.Г. д-р пед. наук, Лукьянова М.И. д-р пед. наук.

**Психологические науки:** Мазилев В.А. д-р психол. наук, Розенова М.И., д-р психол. наук, проф., Ивков Н.Н. д-р психол. наук.

**Физико-математические науки:** Шамолин М.В. д-р физ.-мат. наук, Глезер А.М. д-р физ.-мат. наук, Свистунов Ю.А., д-р физ.-мат. наук, проф.

**Географические науки:** Умывакин В.М. д-р геогр. наук, к.техн.н. проф., Брылев В.А. д-р геогр. наук, проф., Огуреева Г.Н., д-р геогр. наук, проф.

**Биологические науки:** Буланый Ю.П. д-р биол. наук, Аникин В.В., д-р биол. наук, проф., Еськов Е.К., д-р биол. наук, проф., Шеуджен А.Х., д-р биол. наук, проф.

**Архитектура:** Янковская Ю.С., д-р архитектуры, проф.

**Ветеринарные науки:** Алиев А.С., д-р ветеринар. наук, проф., Татарникова Н.А., д-р ветеринар. наук, проф.

**Медицинские науки:** Медведев И.Н., д-р мед. наук, д.биол.н., проф., Никольский В.И., д-р мед. наук, проф.

**Исторические науки:** Меерович М.Г. д-р ист. наук, к.архитектуры, проф., Бакулин В.И., д-р ист. наук, проф., Бердинских В.А., д-р ист. наук, Лёвочкина Н.А., к.ист.наук, к.экон.н.

**Культурология:** Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

**Искусствоведение:** Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

**Философские науки:** Петров М.А., д-р филос. наук, Бессонов А.В., д-р филос. наук, проф.

**Юридические науки:** Грудцына Л.Ю., д-р юрид. наук, проф., Костенко Р.В., д-р юрид. наук, проф., Камышанский В.П., д-р юрид. наук, проф., Мазуренко А.П. д-р юрид. наук, Мещерякова О.М. д-р юрид. наук, Ергашев Е.Р., д-р юрид. наук, проф.

**Сельскохозяйственные науки:** Важов В.М., д-р с.-х. наук, проф., Раков А.Ю., д-р с.-х. наук, Комлацкий В.И., д-р с.-х. наук, проф., Никитин В.В. д-р с.-х. наук, Наумкин В.П., д-р с.-х. наук, проф.

**Социологические науки:** Замараева З.П., д-р социол. наук, проф., Солодова Г.С., д-р социол. наук, проф., Кораблева Г.Б., д-р социол. наук.

**Химические науки:** Абдиев К.Ж., д-р хим. наук, проф., Мельдешов А. д-р хим. наук.

**Науки о Земле:** Горяинов П.М., д-р геол.-минерал. наук, проф.

**Экономические науки:** Бурда А.Г., д-р экон. наук, проф., Лёвочкина Н.А., д-р экон. наук, к.ист.н., Ламоттке М.Н., к.экон.н.

**Политические науки:** Завершинский К.Ф., д-р полит. наук, проф.

**Фармацевтические науки:** Тринева О.В. к.фарм.н., Кайшева Н.Ш., д-р фарм. наук, Ерофеева Л.Н., д-р фарм. наук, проф.

## References

1. Vernadsky V.I. Biosphere and the noosphere [Text] / V.I. Vernadsky, Compiled by: N.A. Kostyashkin, E.M. Goncharova / Foreword by R.K. Balandina. - M.: Airis-press. -- 2004. — P. 576.
2. Glazyev, S.Yu. On urgent measures for strengthening the economic security of Russia and output of the Russian economy on the path of advancing development [Text]: Report / S.Yu. Glazyev. M.: Institute for Economic Strategies, Russian Biographical Institute. - 2015. — P. 60.
3. Kondratyev N.D. Big cycles of conjuncture and the theory of foresight — chosen works. — M., "Economy", 2002
4. Schwab, Klaus Martin. The fourth industrial revolution [E-source] / Klaus Martin Schwab Available at: <https://www.foreignaffairs.com/anthologies/2016-01-01/fourth-industrial-revolution>
5. Schumpeter, J.A. Theory of economic growth [Text] / J.A. Schumpeter. M.: Progress. - 1982. - P. 203.

DOI: 10.18454/IRJ.2016.47.248

Анисимов В.Н.<sup>1</sup>, Колкова К.М.<sup>2</sup>, Королёва М.В.<sup>3</sup>, Галкина Н.В.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0003-1111-8576, Кандидат биологических наук, Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова, <sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-4645-4425, Аспирант, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», <sup>3</sup>ORCID: 0000-0002-6931-8434 Кандидат биологических наук, АО «Нейротренд», <sup>4</sup>ORCID: 0000-0002-5506-5632, АО «Нейротренд»

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В МАРКЕТИНГЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ***Аннотация*

Статья посвящена изучению проблем одной из современных междисциплинарных областей прикладных и теоретических знаний – нейромаркетингу. Приведены литературные данные по исследованию проблем применения психофизиологических методов в экономике и маркетинге. Отмечена важность и актуальность реализации описанных подходов в теории и на практике. Описаны подходы к анализу восприятия аудиовизуального контента с помощью психофизиологических методов. Дается представление о принципах деятельности оборудования, позволяющего регистрировать необходимые параметры, которые могут быть интерпретированы в терминах нейромаркетинговых показателей. Психофизиологические параметры коррелируют с функциональным и эмоциональным состоянием респондентов, что позволяет оценивать изменения в распределении их внимания, интереса, эмоциональной вовлеченности и запоминания во время просмотра аудиовизуального контента. Приводится сравнение различных физиологических методов, применимых к описанной проблематике. Приводятся аргументы в пользу и против использования тех или иных отмеченных методов.

**Ключевые слова:** нейромаркетинг, нейроэкономика, нейрокогнитивные исследования, внимание, интерес, эмоции, память, электрофизиология, айтрекинг, полиграфические исследования, поведение потребителей, эффективность рекламы.

Anisimov V.N.<sup>1</sup>, Kolkova K.M.<sup>2</sup>, Koroleva M.V.<sup>3</sup>, Galkina N.V.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0003-1111-8576, PhD in Biology, Lomonosov Moscow State University, <sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-4645-4425, PhD student, National Research University Higher School of Economics, <sup>3</sup>ORCID: 0000-0002-6931-8434, PhD in Biology, JSC Neurotrend, <sup>4</sup>ORCID: 0000-0002-5506-5632, JSC Neurotrend

**PSYCHOPHYSIOLOGICAL METHODS IN MARKETING:  
POTENTIALITIES AND LIMITATIONS***Abstract*

The article is devoted to the study of one of the main problems in interdisciplinary areas of applied and theoretical knowledge – neuromarketing. In the article we give a literary review of studies applying psychophysiological methods in economics and marketing. The importance and relevance of the implementation of the approaches described in theory and in practice. Approaches to the analysis of the perception of audiovisual content with the help of psychophysiological methods are described. The principles of the operation of equipment, which allows us to register the necessary parameters that can be interpreted in terms of neuromarketing, are observed in the article. Psychophysiological parameters are correlated with the functional and emotional state of the respondents, which allows us to estimate changes in the distribution of their attention, interest, emotional involvement and memorization while watching. Various psychophysiological techniques that are applicable to the issues are compared with each other. The arguments in favor and against the use of the shown methods are presented.

**Keywords:** neuromarketing, neuroeconomics, neurocognitive research, attention, interest, emotions, memory, electrophysiology, eye tracking, polygraph research, consumer behavior, advertising effectiveness.

**1. Введение**

В последние годы происходит стремительный рост интереса, а также количества новых исследований и реализованных на практике приложений в области применения психофизиологических методов в экономике и маркетинге [2, 16]. Нейромаркетинг является одним из важных направлений современного маркетинга. Основной целью нейромаркетинговых исследований является изучение связи психических процессов человека, сопровождающих его выбор приобретаемых товаров или услуг, с объективными психофизиологическими показателями.

Термин «нейромаркетинг» появился в информационной среде в начале 2000-х годов. Интерес к применению психофизиологических методов в области изучения потребителей был и ранее, однако всплеск внимания пришелся на последнее десятилетие в связи появлением аппаратных комплексов, позволяющих получать физиологические данные с достаточным комфортом для испытуемых [22, 24], а также методов типа функциональной магнитно-резонансной

томографии (фМРТ) или позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), результаты применения которых могут быть доступны для общего понимания даже непрофессионалами [6, 14, 37].

Если обобщать определения, то нейромаркетинг – это применение психофизиологических научных методов для изучения потребительского поведения. Рост эффективности рекламы и точности экономических решений, достигаемый благодаря применению нейромаркетинга, ведет к повышению конкурентоспособности компаний. Однако, несмотря на большое количество исследований, посвященных теории и практике применения нейромаркетинга и даже издание специализированных журналов по этой теме («Journal of Economic Psychology», «Journal of Consumer Behaviour», «Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics», «Journal of Consumer Psychology»), анализ русскоязычных литературных источников показывает, что представления о возможностях и ограниченности психофизиологических методов, применяемых в нейромаркетинге, сформированы искаженно или порой ошибочно. Это приводит к недостаточно активному использованию потенциально эффективных подходов для нужд маркетинга в России.

Целью применения современных методов регистрации психофизиологических показателей в нейромаркетинге является описание ключевых процессов, влияющих на восприятие товаров и услуг потребителем и принятие решений об их покупке. Среди параметров, значимых при восприятии продукта и описывающих отношение потребителя к товару (в реальной или моделируемой экономической ситуации, при просмотре рекламы), выделяют **внимание, интерес, запоминаемость, эмоциональную вовлечённость**.

**Внимание** – избирательная направленность восприятия на тот или иной объект. Динамика внимания выражается в изменении степени ясности и отчётливости содержания, являющегося предметом деятельности человека.

Непосредственно с процессами внимания связан **интерес** – положительно окрашенный эмоциональный процесс, связанный с потребностью узнать что-то новое об объекте, повышенным вниманием к нему.

Память – это свойство головного мозга человека фиксировать информацию, поступающую извне, и сохранять её в течение определённого времени. Соответственно, **запоминаемость** отражает вероятность извлечения стимула из памяти через определённое время.

**Эмоциональная вовлечённость** отображает силу эмоциональной реакции в ответ на предъявление стимула.

Данные параметры могут быть зарегистрированы, в частности, в процессе просмотра респондентом аудиального и/или визуального контента, поскольку основаны на численных показателях психофизиологической активности.

## 2. Маркетинговые исследования: возможности и ограничения

Современный подход в маркетинге предполагает, что ключ к успешности фирмы на рынке – это понимание потребностей потребителей на ранних этапах создания товара. Развернутая модель покупательского поведения [30, 43] предполагает, что сознание потребителя представляет собой «черный ящик», воздействуя на который побудительные факторы маркетинга (товар, цена, методы распространения и стимулирования) в сочетании с факторами экономической, научно-технической, политической и культурной среды вызывают ряд поддающихся наблюдению покупательских реакций (выбор товара, выбор марки, выбор дилера, выбор времени покупки, выбор объема покупки). Одним из центральных вопросов маркетинга являются процессы, происходящие внутри «черного ящика» сознания покупателя. Таким образом, маркетинговые исследования решают задачи сбора, классификации, анализа и оценки информации о комплексе внешних и внутренних факторов, влияющих на успешность продвижения товара на рынке от производителя к потребителю.

Выделяют три типа маркетинговых исследований в зависимости от поставленных задач [48]. Поискные (зондирующие) маркетинговые исследования предусматривают сбор предварительных данных, на основании которых возможно формулировать проверяемые в дальнейших исследованиях. Deskриптивные исследования предполагают фактическое описание явлений, связанных с маркетинговыми вопросами. Экспериментальные маркетинговые исследования фокусируются на проверке гипотез о причинно-следственных связях. Сбор первичных данных в маркетинговых исследованиях осуществляется посредством наблюдения, эксперимента или опроса (коммуникационных исследований) в зависимости от поставленных задач. Метод наблюдения демонстрирует свою эффективность в поисковых исследованиях, в которых важное место занимают также качественные методы (беседы с информированными лицами, анализ кейсов, качественные исследования с помощью фокус-групп) [11, 32]. Эксперимент наиболее оптимален для выявления причинно-следственных связей, а опрос наилучшим образом подходит при проведении описательных исследований, однако методы сбора первичных данных могут комбинироваться в зависимости от постановки конкретной исследовательской задачи [48].

Существенным ограничением традиционных социологических и психологических методов, применяемых в маркетинге, является принципиальная невозможность взглянуть внутрь «черного ящика» сознания потребителя напрямую [50]: любые методы сбора данных базируются на анализе действий, поведения, решений покупателя или его вербальных оценок (доступных для качественного и/или количественного анализа в результате опроса или интервью). Таким образом, общие социологические методы, зарекомендовавшие себя в течение долгого времени их применения, обнаруживают пределы своей применимости и эффективности [6,7]. Применение психофизиологических методов в маркетинговых исследованиях дает возможность выйти на качественно более высокий уровень понимания потребителя, позволяя заглянуть в «черный ящик» и изучать не только сложно вербализуемые процессы, но и процессы, не осознаваемые покупателем.

## 3. Психофизиологические методы в маркетинге: обзор

В нейромаркетинге получил популярность ряд современных психофизиологических и нейрофизиологических методов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки для решения конкретных задач. Более дорогостоящие методы не всегда дают преимущество перед более экономичными и простыми в применении. Исследователям необходимо всесторонне анализировать целесообразность использования подходящего для поставленных задач оборудования.

### 3.1. фМРТ

Функциональная магнитно-резонансная томография является достаточно популярным методом, используемым в нейромаркетинге. Области мозга, которые задействованы при решении текущей задачи больше, активнее потребляют кислород, и чем более активна та или иная область мозга, тем больше она требует притока крови. Гемоглобин крови изменяет магнитное поле, когда он насыщен кислородом. Это различие в магнитных свойствах приводит к небольшим изменениям в сигнале МРТ в зависимости от степени оксигенации. Оксигенация крови изменяется в зависимости от уровня нейронной активности, соответственно, эти различия могут быть использованы для оценки деятельности мозга. С помощью метода фМРТ был сделан вклад в понимание процесса принятия решений, где важным направлением исследований является изучение процесса принятия решения о покупке. Так, было показано, что в процессе принятия решений участвует несколько систем, при этом каждая из них имеет определенный мозговой субстрат – в первую очередь, это вентральный стриатум, орбитофронтальная кора, префронтальная кора и гиппокамп [19, 20].

Было показано, что бренд-ассоциации формируются с участием цингулярной коры, латеральной орбитофронтальной коры и стриатума; память бренда и осведомленность о его существовании – гиппокамп, парагиппокампальная кора, задняя цингулярная кора; предпочтение бренда – островок, цингулярная и дорсолатеральная префронтальная кора и участок теменной коры; лояльность бренда формируется активностью стриатума [28].

Этот метод обладает достаточно хорошим пространственным разрешением (1-10мм), но низкое временное разрешение можно отнести к числу его недостатков (1-10с). Однако с помощью этого метода возможно регистрировать активность глубоких и малых структур. Отметим, что фМРТ представляет собой крайне дорогостоящий метод [2].

### 3.2. ЭЭГ

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – метод изучения функциональной активности головного мозга, основанный на регистрации изменений разности потенциалов в различных областях поверхности головы. Изменение разности потенциалов обусловлено функциональной активностью популяций нервных клеток преимущественно коры больших полушарий в ответ на различные стимулы. Применение современных методов спектрального и корреляционного анализа ЭЭГ позволяет отслеживать динамику функциональной активности различных областей коры и может быть использовано для оценки таких важных для маркетинга процессов, как изменение внимания, эмоционального состояния и прогноз запоминаемости аудиовизуального контента. К достоинствам метода можно отнести высокое временное разрешение [45], мобильность, сравнительно невысокую стоимость исследования и отсутствие большого неудобства для обследуемого. К недостаткам данного метода следует отнести невысокое пространственное разрешение метода, даже при использовании большого количества (до 256) отводящих электродов на поверхности головы, и трудности составления представления о функциональной активности большинства подкорковых структур.

*Метод вызванных потенциалов (ВП)* – специфическая биоэлектрическая активность мозга в ответ на определенный стимул, регистрируемая с помощью ЭЭГ. При его использовании анализируется усредненное отклонение амплитуды электрического потенциала в определенном временном окне после многократного предъявления стимула.

Например, компонент P300 представляет из себя положительное отклонение потенциала мозга с пиком амплитуды около 300 мс после предъявляемого стимула. Его появление связывают с реакцией на эмоционально значимый стимул, что открывает перспективы для его использования в нейромаркетинге [47]. Компонент N400 – это отрицательное отклонение потенциала мозга с пиком амплитуды около 400 мс после предъявляемого стимула. Было показано, что его появление связано с предъявлением семантически неконгруэнтного стимула, другими словами, психологически несоответствующего.

На данный момент метод вызванных потенциалов не пользуется большой популярностью в нейромаркетинговых исследованиях, однако есть работы, показывающие его интересные возможности [35].

### 3.3. МЭГ

Другим методом нейробиологии, представляющим интерес для решения нейромаркетинговых задач, является магнитоэнцефалография (МЭГ). С помощью этого метода регистрируются изменения в магнитных полях, вызванные нейрональной активностью. Благодаря меньшим искажениям магнитного поля покровными тканями, костями черепа и мозговыми оболочками, МЭГ имеет лучшее, по сравнению с ЭЭГ, пространственное разрешение [9]. Как и ЭЭГ, МЭГ наиболее чувствительна к сигналам из корковых структур. В одном из исследований с использованием МЭГ в процессе выбора через 400 мс после предъявления стимула у женщин наблюдалась более сильная активация левой теменно-височной доли, в то время как у мужчин усиливалась активность коры в области правой височной доли. Предполагается, что это происходит из-за того, что женщины полагаются на знание свойств продукта, а мужчины – на пространственную память [5].

При ряде преимуществ МЭГ, оборудование для использования этого метода стоит значительно дороже электроэнцефалографического. Кроме этого, проведение исследования на МЭГ требует наличия экранированной от магнитных полей комнаты и работы со сверхпроводящими материалами, позволяющими регистрировать слабые магнитные волны [2]. Этим объясняются сложности использования метода в нейромаркетинговых исследованиях.

### 3.4. Полиграфические показатели

Методы регистрации вегетативных (полиграфических) показателей имеют долгую историю и получили широкое применение в самых разных областях, начиная от медицины и заканчивая процедурами, связанными со следственными действиями. Анализ показателей активности вегетативной нервной системы применяется в первую очередь для объективной оценки эмоций в ответ на предъявление аудиовизуального контента. Наиболее часто используются 3 класса показателей: активность сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы и электрической активности кожи [8, 21]. Из сердечно-сосудистых показателей наиболее часто используется частота сердечных

сокращений (ЧСС), различные показатели вариабельности сердечного ритма (ВСР), изменение артериального давления (АД) и амплитуду плетизмограммы, регистрируемой с конечностей тела или с головы респондента. Из показателей активности дыхательной системы используется частота дыхания, амплитуда дыхательных движений, соотношение фазы вдоха и выдоха. Электрическая активность кожи связана с изменением активности потовых желез при эмоциональном воздействии стимула. Наиболее часто в анализе используются разность потенциалов и электропроводность кожи [40], которые в свою очередь подразделяются на постоянную (потенциал кожи и уровень электропроводности) и переменную (уровень потенциала и кожно-гальваническая реакция) составляющие. Если постоянная реакция больше связана с условиями окружающей среды, такими как температура и влажность, то переменная – с реакциями в ответ на внешние стимулы и связанной с этим эмоциональной экспрессией человека. Для нейромаркетинговых исследований наиболее эффективными с точки зрения временного разрешения являются реакция электропроводности кожи и изменение амплитуды плетизмограммы. На основании этих показателей можно оценить эмоциональную вовлеченность и валентность (знак эмоции), что наиболее востребовано для нужд нейромаркетинга.

### 3.5. Айтрекинг

Треки взора информативны при анализе когнитивных процессов, в частности, для выявления зон интереса. Еще с середины 20 века, когда было проведено уже ставшее классическим исследование рассматривания изображений при получении разных инструкций [55], была установлена взаимосвязь зрительной задачи и паттернов разглядывания объекта.

В экспериментах используются современные бесконтактные модели айтрекеро́в. Ряд айтрекеро́в может работать с предъявлением стимулов не только на стандартном мониторе, но и на экране телевизора, а также на проекционном экране большого размера. Примером подходящего для нейромаркетинговых исследований айтрекера может быть вариант бесконтактного устройства с частотой регистрации 250 Гц и выше, возможностью предъявления статических и видео изображений и инструментами выгрузки как параметров фиксации и саккад, так и исходных координат взора респондента.

Зачастую компании, использующие айтрекинг в своих исследованиях, применяют самые простые и наглядные методы, позволяющие оперативно обработать и наглядно продемонстрировать то, каким образом респондент рассматривал предъявляемые ему стимулы. Ставшим уже традиционным инструментом для этого является построение тепловых карт [31], отображающих разными цветами длительность позиционирования взгляда на просмотренных участках изображения. Обычно при этом синими цветами обозначают области, на которых взгляд задерживался самое короткое время, а красными, наоборот, участки, привлекшие взгляд дольше всего. Однако, подобный подход даёт лишь поверхностную оценку восприятия ключевой информации, содержащейся в изображении или в видеоряде, не давая исчерпывающего ответа на то, каким образом распределялось внимание при просмотре и как от порядка привлечения взгляда к тому или иному участку изображения изменялись параметры движений глаз и глазодвигательные паттерны сканирования изображения.

## 4. Психофизиологические процессы и их анализ в нейромаркетинге

Описанные психофизиологические методы могут использоваться для количественной оценки функционального состояния человека при восприятии аудиовизуального контента в условиях предъявления рекламных роликов, видеофильмов, а также в ряде других задач, в которых респонденты, находясь в условиях когнитивной нагрузки, демонстрируют психофизиологическую и эмоциональную вовлечённость в процесс решения когнитивных задач.

В ряду нейромаркетинговых методов, успешно применяющихся на группе респондентов, преимущества получают те, которые могут использоваться параллельно и одновременно на нескольких участниках исследования и не доставляют им значительного дискомфорта. Использование магнито- и электрофизиологических методов (например, фМРТ или МЭГ) в этом случае затруднительно, поскольку реализуется на респондентах по одному и требует значительного времени на подготовку к исследованию. Важным фактором при использовании физиологических методов являются также временные критерии: фМРТ не позволяет оперативно в сжатые сроки провести регистрацию биометрических данных, что критично при необходимости работы на больших выборках и в условиях сжатых сроков выполнения исследования в целом.

Принципиальным критерием, который необходимо учитывать при выборе методов и оборудования для проведения нейромаркетинговых исследований, как было отмечено, является экономический. Чрезмерно высокая стоимость проводимых измерений и анализа полученного материала может привести к утрате целесообразности использования нейромаркетингового подхода.

Рассмотренные аспекты обуславливают выбор определенных способов психофизиологических измерений в нейромаркетинге, на основе которых может быть создан единый комплекс, широко применяемый для решения практических задач [41].

Обратим внимание на использование некоторых из приведённых методов, которые удовлетворяют ряду условий, описанных выше, и могут использоваться для оценки ключевых для нейромаркетинга психофизиологических процессов.

### 4.1. Внимание

Внимание – это термин, используемый психофизиологами, широко представленный в современных научных работах. Основа и развитие представлений о внимании связаны с популярными работами Познера, Розенблата, Ризоллатти и ряда других известных учёных [27]. Основные представления о внимании отражены в зрительно-глазодвигательной теории внимания Ризоллатти. Для оценки распределения внимания при просмотре изображений используются технологии регистрации движений глаз.

Исследования, посвященные взаимосвязи когнитивных процессов и движения глаз, традиционно связывают точку взора с фокусом внимания [17, 27]. Обычно люди фокусируют внимание на тех объектах, которые несут для них важную (интересную) информацию. Есть объекты, которые всегда привлекают повышенное внимание. В правильно созданной рекламе такими объектами становятся бренд и товарное предложение. Оказывается, что длительность

позиционирования взгляда на объектах достоверно связана с вероятностью выбора и является, таким образом, его маркером [13]. Технологии наблюдения за движениями глаз позволяют выявить внутреннюю структуру акта восприятия человеком зрительной сцены (на какие элементы сцены он посмотрел ранее, на какие – позднее, что осталось в периферической области зрения) и время фиксации внимания на каждом из наблюдаемых объектов [18]. Наиболее информативными оказываются показатели, получаемые путём анализа соотношений зрительных событий при просмотре изображений – параметров фиксаций и саккад.

Метод айтрекинга имеет высокую популярность и используется многими компаниями в своих целях, таких, как исследования поведения потребительской аудитории, особенностей навигации на сайтах или на панели управления какого-либо устройства, направления взгляда при рассматривании лиц и т.д. Часто основным инструментом анализа служит качественная оценка, основанная на визуальном представлении карт движения взгляда при сканировании изображений. Такой подход отличается значительной формальностью и не раскрывает механизмов распределения внимания детально. Метод оценки глазодвигательных реакций на основе параметров движений глаз (например, компания Neutrend, Россия, Москва) используется для оценки восприятия аудиовизуального контента при просмотре фильмов, рекламы, навигации сайтов и пр. [41].

Существует ряд методов, использующих также показатели ЭЭГ-активности для оценки параметров распределения внимания, однако надо учитывать, что электроэнцефалограмма значимо отражает активацию и деактивацию определённых структур головного мозга при простом открывании и закрывании глаз, когда взгляд может быть не направлен на какой-либо интересующий исследователя объект [4].

#### 4.2. Эмоции

Изучение эмоций является важной составляющей нейромаркетинговых исследований. В классических маркетинговых исследованиях всегда существовали проблемы с оценкой эмоционального отклика респондента на аудиовизуальный контент. Вербальные оценки отражают скорее сознательное отношение, которое может быть подвержено влиянию социальных установок, они являются субъективными, поскольку одинаковое по силе переживание может быть оценено испытуемыми по-разному в зависимости от их индивидуальных особенностей [54]. Кроме того, невозможно постфактум оценить разницу в эмоциональном восприятии фрагментов рекламного ролика, следовательно, отсутствует информация о том, какие фрагменты нужно изменить для повышения эффективности рекламного воздействия. Применение психофизиологических методов позволяет количественно оценивать эмоцию, включая как осознаваемый ее компонент, так и бессознательный. На сегодняшний день все психофизиологические методы, позволяющие объективизировать эмоции можно разделить на 4 класса.

1. Анализ показателей активности вегетативной нервной системы. Изменение, например, такого показателя, как КГР (кожно-гальваническая реакция) при эмоциональных реакциях вызвано активацией потовых желез, расположенных на ладонях и стопах. [40]. Представляет интерес сравнительный обзор применения этих методов для количественной оценки эмоций на основании данных 134 публикаций [21].

Направленность изменения вегетативных показателей при различных эмоциях изучалась в ряде исследований. Так, Коллет и ряд других авторов показали специфические паттерны изменения вегетативных показателей при 6 базовых эмоциях [8].

2. Анализ электрической активности мозга (ЭЭГ) также исследовался в некоторых работах, посвящённых эмоциям [25, 33, 34], показавшие ЭЭГ-корреляты положительных и отрицательных эмоций. Обстоятельное исследование эмоций с использованием разных моделей было проведено Афтанасом [1].

3. Диагностика эмоций по спектральным характеристикам речи говорящего [44, 39, 38] не является оптимальной для анализа рекламного материала и определения его эмоционального воздействия на респондента в процессе просмотра, поскольку позволяет лишь объективизировать эмоции в ходе интервью после просмотра.

4. Изучение мимических реакций лица, в том числе и так называемых микровыражений, которые длятся от 50 мс и могут отражать неконтролируемые сознанием эмоции. Согласно концепции базовых эмоций П. Экмана [10] выделяют такие эмоции как радость, грусть, удивление, страх, отвращение, презрение, злость. Для каждой эмоции характерен свой набор активности мимических мышц, который универсален для людей различных рас и национальностей. Недостаток этого подхода заключается в том, что кодирование эмоций проводится экспертно, следовательно, невозможно обрабатывать большое количество данных в динамике, кроме того, существует определенная доля субъективизма в оценке, зависящая от квалификации эксперта. Для преодоления этих недостатков созданы компьютерные программы, позволяющие отслеживать проявления базовых эмоций в динамике (например, система affective <https://www.crunchbase.com/organization/affectiva#>), однако их точность пока остаётся недостаточной для практического применения.

#### 4.3. Запоминание

В современных условиях огромного потока аудиовизуальной информации значительная ее часть не переходит из оперативной памяти в кратковременную, что приводит к забыванию воспринятого уже спустя несколько десятков минут после предъявления.

Существуют литературные данные, свидетельствующие о принципиальной возможности прогнозирования запоминания аудиовизуального контента на основании анализа ЭЭГ [3]. Так, было показано, что во время запоминания рекламных роликов активность коры головного мозга в тета-диапазоне увеличивается в левой фронтальной области и наблюдается изменение когерентности в теменно-височных областях. В переносе сенсорной информации из кратковременной памяти в долговременную память задействованы левые префронтальная и фронтальная области [3, 36].

Запоминание в потребительском выборе играет ключевую роль, поскольку принятое решение во многом зависит от актуализации в памяти конкретного продукта или бренда в момент выбора.

## 5. Заключение

В статье приведён обзор методов и подходов в применении электрофизиологических измерений для целей и задач маркетинга. Описано новое направление в развитии этого вопроса – нейромаркетинг. Эта область знаний постепенно становится всё более востребованной на практике, дополняя и расширяя возможности традиционных подходов. В этих условиях для производителей важно понимать преимущества и недостатки методов нейромаркетинга, предлагаемых им компаниями, работающими в этой области, а для нейромаркетинговых компаний, в свою очередь, важно грамотно подходить к проблемам, связанным с применением оборудования, особенностям проведения нейромаркетинговых исследований и оценкой получаемых данных.

Нейромаркетинг представляет собой комплексный подход, предоставляющий возможность применения на разных стадиях создания коммерческих продуктов, начиная от креативной идеи и заканчивая коррекцией готовых рекламных продуктов. В ряде случаев методы нейромаркетинга позволяют прогнозировать поведение аудитории. Важнейшей решаемой задачей является также дифференцировка представителей целевой группы и сегментирование аудитории. Нейромаркетинг призван кратчайшим путём определить особенности восприятия аудиовизуального контента респондентов или группой респондентов и сделать выводы об их предпочтениях, основывающиеся на объективной оценке реакций организма человека.

На сегодняшний день существуют различные взгляды на релевантные границы возможностей применения оборудования в нейромаркетинге для изучения потребительского поведения и различные подходы к интерпретации биометрических данных, получаемых с помощью этого оборудования. В статье определены чёткие критерии, которые можно применять при выборе требуемой аппаратной базы, а также при формировании алгоритмических подходов к обработке регистрируемых данных. Совмещение традиционных методов маркетинга и психофизиологических методов даёт возможность проанализировать полученные результаты комплексно. Полученные психофизиологические данные вместе с социально-демографическими и данными о психологических особенностях респондентов подвергаются процедурам факторного и кластерного анализа с целью выявления особенностей, характеризующих различные по типам поведения группы респондентов.

### Литература

1. Aftanas L. I., Pavlov S. V. Особенности межполушарного распределения спектров мощности ЭЭГ у высокотревожных индивидуумов в эмоционально-нейтральных условиях и при отрицательной эмоциональной активации //Журнал высшей нервной деятельности. – 2005. – Т. 55. – №. 3.
2. Ariely D., Berns G. S. Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business //Nature Reviews Neuroscience. – 2010. – Т. 11. – №. 4. – С. 284-292.
3. Astolfi L. et al. Brain activity during the memorization of visual scenes from TV commercials: An application of high resolution EEG and steady state somatosensory evoked potentials technologies //Journal of Physiology-Paris. – 2009. – Т. 103. – №. 6. – С. 333-341.
4. Barry R. J. et al. EEG differences between eyes-closed and eyes-open resting conditions //Clinical Neurophysiology. – 2007. – Т. 118. – №. 12. – С. 2765-2773.
5. Braeutigam S. Neuroeconomics—From neural systems to economic behaviour //Brain research bulletin. – 2005. – Т. 67. – №. 5. – С. 355-360.
6. Camerer C. F., Loewenstein G., Prelec D. Neuroeconomics: Why economics needs brains //The Scandinavian Journal of Economics. – 2004. – Т. 106. – №.3. – С. 555-579.
7. Colaferro C.A., Crescitelli E., The Contribution of Neuromarketing to the Study of Consumer Behavior. Brazilian Business Review, 2014. 11(3)
8. Collet C. et al. Autonomic nervous system response patterns specificity to basic emotions //Journal of the autonomic nervous system. – 1997. – Т. 62. – №. 1-2. – С. 45-57.
9. Del Gratta C. et al. Magnetoencephalography-a noninvasive brain imaging method with 1 ms time resolution //Reports on Progress in Physics. – 2001. – Т. 64. – №. 12. – С. 1759.
10. Ekman P. Facial expressions //Handbook of cognition and emotion. – 1999. – Т. 16. – С. 301-20.
11. Eriksson P., Kovalainen A. Qualitative methods in business research. Sage, 2015.
12. Fehr E., Kosfeld M., Fischbacher U. Neuroeconomic foundations of trust and social preferences. – 2005.
13. Glaholt M. G., Wu M. C., Reingold E. M. Predicting preference from fixations //PsychNology Journal. – 2009. – Т. 7. – №. 2. – С. 141-158.
14. Glimcher P. W., Rustichini A. Neuroeconomics: the consilience of brain and decision //Science. – 2004. – Т. 306. – №. 5695. – С. 447-452.
15. Jacob R. J., Karn K. S. Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Ready to deliver the promises //Mind. – 2003. – Т. 2. – №. 3. – С.4.
16. Javor A. et al. Neuromarketing and consumer neuroscience: contributions to neurology //BMC neurology. – 2013. – Т. 13. – №. 1. – С. 13.
17. Jenkin M., Harris L. Vision and attention. – Springer Science & Business Media, 2001.
18. Jones C. M. et al. An eyetracker study of the haptic cuing of visual attention //EuroHaptics Conference, 2007 and Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems. World Haptics 2007. Second Joint. – IEEE, 2007. – С. 557-558.
19. Knutson B. et al. Distributed neural representation of expected value //The Journal of Neuroscience. – 2005. – Т. 25. – №. 19. – С. 4806-4812.
20. Knutson B. et al. Neural predictors of purchases //Neuron. – 2007. – Т. 53. – №. 1. – С. 147-156.
21. Kreibig S. D. Autonomic nervous system activity in emotion: A review //Biological psychology. – 2010. – Т. 84. – №. 3. – С. 394-421.

22. Lee N., Broderick A. J., Chamberlain L. What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research //International Journal of Psychophysiology. – 2007. – Т. 63. – №. 2. – С. 199-204.
23. Merton R., Fiske M. The Focussed Interview': A Manual of Problems and Procedures. - London, New York: Free Press, 1990.
24. Morin C. Neuromarketing: the new science of consumer behavior //Society. – 2011. – Т. 48. – №. 2. – С. 131-135.
25. Ohme R. et al. Analysis of neurophysiological reactions to advertising stimuli by means of EEG and galvanic skin response measures //Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics. – 2009. – Т. 2. – №. 1. – С. 21.
26. Paolo V., Carol D.P., Anna E.V., Stefano M., Flavio V. Integration of multimodal neuroimaging methods: a rationale for clinical applications of simultaneous EEG-fMRI, Funct Neurol. 2015 Jan-Mar; 30(1): 9–20.
27. Posner M. I., Driver J. The neurobiology of selective attention //Current opinion in neurobiology. – 1992. – Т. 2. – №. 2. – С. 165-169.
28. Plassmann H., ZoegaRamsoy T., Milosavljevic M. Branding the brain – a critical review and outlook. J Consum Psychol. 2012;13:18–36
29. Ravaja N., Somervuori O., Salminen M. Predicting purchase decision: The role of hemispheric asymmetry over the frontal cortex //Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics. – 2013. – Т. 6. – №. 1. – С. 1-13
30. Solomon M., Russell-Bennett R., Previtte J. Consumer behaviour. Pearson Higher Education AU; 2012.
31. Špakov O., Miniotas D. Visualization of eye gaze data using heat maps //Elektronika ir Elektrotechnika. – 2015. – Т. 74. – №. 2. – С. 55-58.
32. Taylor S.J., Bogdan R, DeVault M. Introduction to qualitative research methods: A guidebook and resource. John Wiley & Sons; 2015
33. Tomarken A. J. et al. Psychometric properties of resting anterior EEG asymmetry: Temporal stability and internal consistency //Psychophysiology. – 1992. – Т. 29. – №. 5. – С. 576-592
34. Vecchiato G. et al. Spectral EEG frontal asymmetries correlate with the experienced pleasantness of TV commercial advertisements //Medical & biological engineering & computing. – 2011. – Т. 49. – №. 5. – С. 579-583.
35. Wang X. et al., N400 as an index of uncontrolled categorization processing in brand extension // Neuroscience Letters, 2012. Vol.525 p. 76–81.
36. Werkle-Bergner M. et al. Cortical EEG correlates of successful memory encoding: Implications for lifespan comparisons //Neuroscience & Biobehavioral Reviews. – 2006. – Т. 30. – №. 6. – С. 839-854.
37. Zak P. J. Neuroeconomics //Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. – 2004. – Т. 359.– №. 1451. – С. 1737.
38. Zhang H., Warisawa S., Yamada I. Emotion Recognition Using Short Time Speech Analysis //Emotional Engineering (Vol. 3). – Springer International Publishing, 2015. – С. 93-104.
39. Адашинская Г.А., Чернов Д.Н. Акустические корреляты индивидуальных особенностей функциональных и эмоциональных состояний. // Авиакосмическая и экологическая медицина. Т. 41 № 2. 2007, с. 3-13.
40. Алдерсонс А.А. Механизмы электродермальных реакций. Рига. «Зинатне». – 1985. – 116с.
41. Анисимов В.Н., Королёва М.В., Галкина Н.В. Нейромаркетинговое исследование моделирования аудиовизуальной рекламы // Нейронауки и благополучие общества: технологические, экономические, биомедицинские и гуманитарные аспекты: Сборник материалов конференции. – Москва, 2015. – С.18-19.
42. Белановский С. А. Индивидуальное глубокое интервью. – М.: Магистр, 1996.
43. Блэкуэлл Р., Миниард П., Энджел Дж. Поведение потребителей. 10-е изд. - СПб: Питер, 2010.
44. Виденеева Н.М., Хлудова О.О., Вартанов А.В. Эмоциональные характеристики звучащего слова. // Журн. высш. нерв. деят., 2000. т.50 вып. 1, с. 29-43.
45. Гнездицкий В. В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике //М.: МЕДпресс-информ. – 2003. – Т. 5.
46. Король А. Н. Нейромаркетинг как инновационная технология повышения результативности маркетинговых коммуникаций. – 2013.
47. Костандов Э. А. Психофизиология сознания и бессознательного //СПб.: Питер. – 2004. – Т. 167. – С. 16.
48. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Прогресс, 1991.
49. Ламбен Ж.-Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок: стратегический и операционный маркетинг. Санкт-Петербург: Питер, 2004.
50. Малхотра Н.К. Маркетинговые исследования. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2007
51. Мертон Р., Фиске М., Кендалл П. Фокусированное интервью. Пер. с англ. Т.Н.Федоровской. Под ред. С.А.Белановского. М., 1991.
52. Семенова В.В. Качественные методы: введение в гуманистическую социологию: Учеб. пособие для студентов вузов / Ин-т социологии РАН. М.: Добросвет, 1998.
53. Экман П. Психология лжи //СПб.: Питер. – 1999. – Т. 272.
54. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы - М.: Наука, 1972.
55. Ярбус А. Л. Восприятие неподвижного сетчаточного изображения // Биофизика. – 1956. – №. 5. – С. 74-81.

## References

1. Aftanas L. I., Pavlov S. V. Osobennosti mezhpolutsharnogo raspredelenija spektrov moshhnosti JeJeG u vysokotrevozhnyh individuumov v jemocional'no-nejtral'nyh uslovijah i pri otricatel'noj jemocional'noj aktivacii //Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti. – 2005. – T. 55. – №. 3.
2. Ariely D., Berns G. S. Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business //Nature Reviews Neuroscience. – 2010. – T. 11. – №. 4. – S. 284-292.
3. Astolfi L. et al. Brain activity during the memorization of visual scenes from TV commercials: An application of high resolution EEG and steady state somatosensory evoked potentials technologies //Journal of Physiology-Paris. – 2009. – T. 103. – №. 6. – S. 333-341.
4. Barry R. J. et al. EEG differences between eyes-closed and eyes-open resting conditions //Clinical Neurophysiology. – 2007. – T. 118. – №. 12. – S. 2765-2773.
5. Braeutigam S. Neuroeconomics—From neural systems to economic behaviour //Brain research bulletin. – 2005. – T. 67. – №. 5. – S. 355-360.
6. Camerer C. F., Loewenstein G., Prelec D. Neuroeconomics: Why economics needs brains //The Scandinavian Journal of Economics. – 2004. – T. 106. – №.3. – S. 555-579.
7. Colaferro C.A., Crescitelli E., The Contribution of Neuromarketing to the Study of Consumer Behavior. Brazilian Business Review, 2014. 11(3)
8. Collet C. et al. Autonomic nervous system response patterns specificity to basic emotions //Journal of the autonomic nervous system. – 1997. – T. 62. – №. 1-2. – S. 45-57.
9. Del Gratta C. et al. Magnetoencephalography—a noninvasive brain imaging method with 1 ms time resolution //Reports on Progress in Physics. – 2001. – T. 64. – №. 12. – S. 1759.
10. Ekman P. Facial expressions //Handbook of cognition and emotion. – 1999. – T. 16. – S. 301-20.
11. Eriksson P., Kovalainen A. Qualitative methods in business research. Sage, 2015.
12. Fehr E., Kosfeld M., Fischbacher U. Neuroeconomic foundations of trust and social preferences. – 2005.
13. Glaholt M. G., Wu M. C., Reingold E. M. Predicting preference from fixations //PsychNology Journal. – 2009. – T. 7. – №. 2. – S. 141-158.
14. Glimcher P. W., Rustichini A. Neuroeconomics: the consilience of brain and decision //Science. – 2004. – T. 306. – №. 5695. – S. 447-452.
15. Jacob R. J., Karn K. S. Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Ready to deliver the promises //Mind. – 2003. – T. 2. – №. 3. –S.4.
16. Javor A. et al. Neuromarketing and consumer neuroscience: contributions to neurology //BMC neurology. – 2013. – T. 13. – №. 1. – S. 13.
17. Jenkin M., Harris L. Vision and attention. – Springer Science & Business Media, 2001.
18. Jones C. M. et al. An eyetracker study of the haptic cuing of visual attention //EuroHaptics Conference, 2007 and Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems. World Haptics 2007. Second Joint. – IEEE, 2007. – S. 557-558.
19. Knutson B. et al. Distributed neural representation of expected value //The Journal of Neuroscience. – 2005. – T. 25. – №. 19. – S. 4806-4812.
20. Knutson B. et al. Neural predictors of purchases //Neuron. – 2007. – T. 53. – №. 1. – S. 147-156.
21. Kreibig S. D. Autonomic nervous system activity in emotion: A review //Biological psychology. – 2010. – T. 84. – №. 3. – S. 394-421.
22. Lee N., Broderick A. J., Chamberlain L. What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research //International Journal of Psychophysiology. – 2007. – T. 63. – №. 2. – S. 199-204.
23. Merton R., Fiske M. The Focussed Interview: A Manual of Problems and Procedures. - London, New York: Free Press, 1990.
24. Morin C. Neuromarketing: the new science of consumer behavior //Society. – 2011. – T. 48. – №. 2. – S. 131-135.
25. Ohme R. et al. Analysis of neurophysiological reactions to advertising stimuli by means of EEG and galvanic skin response measures //Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics. – 2009. – T. 2. – №. 1. – S. 21.
26. Paolo V., Carol D.P., Anna E.V., Stefano M., Flavio V. Integration of multimodal neuroimaging methods: a rationale for clinical applications of simultaneous EEG-fMRI, Funct Neurol. 2015 Jan-Mar; 30(1): 9–20.
27. Posner M. I., Driver J. The neurobiology of selective attention //Current opinion in neurobiology. – 1992. – T. 2. – №. 2. – S. 165-169.
28. Plassmann H., ZoegaRamsøy T., Milosavljevic M. Branding the brain – a critical review and outlook. J Consum Psychol. 2012;13:18–36
29. Ravaja N., Somervuori O., Salminen M. Predicting purchase decision: The role of hemispheric asymmetry over the frontal cortex //Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics. – 2013. – T. 6. – №. 1. – S. 1-13
30. Solomon M., Russell-Bennett R., Previte J. Consumer behaviour. Pearson Higher Education AU; 2012.
31. Špakov O., Miniotas D. Visualization of eye gaze data using heat maps //Elektronika ir Elektrotechnika. – 2015. – T. 74. – №. 2. – S. 55-58.
32. Taylor S.J., Bogdan R., DeVault M. Introduction to qualitative research methods: A guidebook and resource. John Wiley & Sons; 2015
33. Tomarken A. J. et al. Psychometric properties of resting anterior EEG asymmetry: Temporal stability and internal consistency //Psychophysiology. – 1992. – T. 29. – №. 5. – S. 576-592
34. Vecchiato G. et al. Spectral EEG frontal asymmetries correlate with the experienced pleasantness of TV commercial advertisements //Medical & biological engineering & computing. – 2011. – T. 49. – №. 5. – S. 579-583.

35. Wang X. et al., N400 as an index of uncontrolled categorization processing in brand extension // Neuroscience Letters, 2012. Vol.525 p. 76–81.
36. Werkle-Bergner M. et al. Cortical EEG correlates of successful memory encoding: Implications for lifespan comparisons //Neuroscience & Biobehavioral Reviews. – 2006. – Т. 30. – №. 6. – С. 839-854.
37. Zak P. J. Neuroeconomics //Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. – 2004. – Т. 359.– №. 1451. – С. 1737.
38. Zhang H., Warisawa S., Yamada I. Emotion Recognition Using Short Time Speech Analysis //Emotional Engineering (Vol. 3). – Springer International Publishing, 2015. – С. 93-104.
39. Adashinskaja G.A., Chernov D.N. Akusticheskie korreljaty individual'nyh osobennostej funkcional'nyh i jemocional'nyh sostojanij. // Aviakosmicheskaja i jekologicheskaja medicina. T. 41 № 2. 2007, s. 3-13.
40. Aldersons A.A. Mehanizmy jelektrodermal'nyh reakcij. Riga. «Zinatne». – 1985. – 116s.
41. Anisimov V.N., Koroljova M.V., Galkina N.V. Nejromarketingovoe issledovanie modelirovanija audiovizual'noj reklamy // Nejronauki i blagopoluchie obshhestva: tehnologicheskie, jekonomicheskie, biomedicinskie i gumanitarnye aspekty: Sbornik materialov konferencii. – Moskva, 2015. – S.18-19.
42. Belanovskij S. A. Individual'noe glubokoe interv'ju. – M.: Magistr, 1996.
43. Bljekujell R., Miniard P., Jendzhel Dzh. Povedenie potrebitelej. 10-e izd. - SPb: Piter, 2010.
44. Videneeva N.M., Hludova O.O., Vartanov A.V. Jemocional'nye harakteristiki zvuchashhego slova. // Zhurn. vyssh. nerv. dejat., 2000. t.50 vyp. 1, s. 29-43.
45. Gnezdickij V. V. Vyzvannye potencialy mozga v klinicheskoy praktike //M.: MEDpress-inform. – 2003. – Т. 5.
46. Korol' A. N. Nejromarketing kak innovacionnaja tehnologija povyshenija rezul'tativnosti marketingovyh kommunikacij. – 2013.
47. Kostandov Je. A. Psihofiziologija soznaniya i bessoznatel'nogo //SPb.: Piter. – 2004. – Т. 167. – С. 16.
48. Kotler F.Osnovy marketinga. M.: Progress, 1991.
49. Lamben Zh.-Zh. Menedzhment, orientirovannyj na rynek: strategicheskij i operacionnyj marketing. Sankt-Peterburg: Piter, 2004.
50. Malhotra N.K. Marketingovyje issledovanija. - M.: Izd. dom «Vil'jams», 2007
51. Merton R., Fiske M., Kendall P. Fokusirovannoe interv'ju. Per. s angl. T.N.Fedorovskoj. Pod red. S.A.Belanovskogo. M., 1991.
52. Semenova V.V. Kachestvennye metody: vvedenie v gumanisticheskiju sociologiju: Ucheb. posobie dlja studentov vuzov / In-t sociologii RAN. M.: Dobrosvet, 1998.
53. Jekman P. Psihologija lzhi //SPb.: Piter. – 1999. – Т. 272.
54. Jadov V.A. Sociologicheskoe issledovanie: metodologija, programma, metody - M.: Nauka, 1972.
55. Jarbus A. L. Vospriyatje nepodvizhnogo setchatochnogo izobrazhenija // Biofizika. – 1956. – №. 5. – С. 74-81.

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС  
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

Science Index



*Мы настоятельно рекомендуем всем нашим авторам зарегистрироваться в системе **Science Index РИНЦ**.*

*Таким образом, авторы могут более детально контролировать список своих публикаций, не только в нашем журнале, но и во всех научных изданиях, входящих в РИНЦ. Регистрация в системе также позволит узнать индекс научного цитирования автора и его публикаций.*

*Подробную инструкцию по регистрации в системе Science Index РИНЦ Вы можете найти на нашем сайте <http://research-journal.org/> в разделе «Полезно знать».*