МРНТИ 06.81.55 https://doi.org/10.26577/be.2021.v138.i4.03

Д.Б. Камаладин*, А.М. Казыбаева

Алматы Менеджмент Университет, Казахстан, г. Алматы
*e-mail: dianakulakeyeva@gmail.com

НЕЙРОМАРКЕТИНГ В ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИИ

В статье рассматривает потенциал нейромаркетинга в системе новой высокотехнологичной сетевой педагогики XXI века. Автором проанализированы научно-теоретические и методологические основы нейромаркетинга; выявлены проблемы и перспективы применения нейромаркетинга в онлайн-образовании. Методологии исследования включает системный и междисциплинарный подходы, анализ научной и учебно-методической литературы, в том числе нейрофизиологических, нейромаркетинговых и психолого-педагогических исследований, а также методы наблюдения, изучения и обобщения педагогической практики применения нейромаркетинговых технологий. В ходе исследования нейромаркетинга в онлайн-образовании были достигнуты следующие результаты: на основе анализа научных публикаций уточнен понятийно-терминологический аппарат новой научной дисциплины, свидетельствующий о ее междисциплинарном характере и экспериментально-исследовательском содержании; сформулировано понятие нейромаркетинга как подраздела нейроэкономики; показаны особенности и возможности комбинирования методов «классических» маркетинговых исследований и нейромаркетинговых исследований; дано определение нейрообразования; выявлены проблемы и перспективы нейромаркетинга в онлайн-образовании. Главный вывод автора подтвердил исходную гипотезу исследования, состоящую в том, что нейромаркетинг не является настолько сформировавшейся научной дисциплиной для ее широкого применения в онлайн-образовании. Настоящая статья расширяет научные представления о нейромаркетинге в онлайн-образовании, обозначает актуальные проблемы, его ограничения и возможности, присущие нейромаркетингу как новой прикладной научной дисциплине.

Ключевые слова: нейромаркетинг, онлайн-образование, онлайн-обучение, нейробиология, нейрообразование.

D.B. Kamaladin*, A.M. Kazybayeva

Almaty Management University, Kazakhstan, Almaty
*e-mail: dianakulakeyeva@gmail.com

Neuromarketing in online education

The article examines the potential of neuromarketing in the system of new high-tech networked pedagogy of the XXI century. The author analyzed the scientific, theoretical and methodological foundations of neuromarketing; identified problems and prospects for the use of neuromarketing in online education. The research methodology includes systemic and interdisciplinary approaches, analysis of scientific and educational literature, including neurophysiological, neuromarketing and psychological and pedagogical research, as well as methods of observation, study and generalization of the pedagogical practice of using neuromarketing technologies. In the course of the study of neuromarketing in online education, the following results were achieved: based on the analysis of scientific publications, the conceptual and terminological apparatus of the new scientific discipline was clarified, indicating its interdisciplinary nature and experimental research content; formulated the concept of neuromarketing as a subsection of neuroeconomics; shows the features and possibilities of combining the methods of "classical" marketing research and neuromarketing research; the definition of neuroeducation is given; identified the problems and prospects of neuromarketing in online education. The author's main conclusion confirmed the original hypothesis of the study, which is that neuromarketing is not a well-established scientific discipline for its widespread use in online education. This article expands the scientific understanding of neuromarketing in online education, identifies current problems, its limitations and opportunities inherent in neuromarketing as a new applied scientific discipline.

Key words: neuromarketing, online education, online learning, neuroscience, neuroeducation.

 © 2021 Al-Farabi Kazakh National University

Д.Б. Камаладин*, А.М. Казыбаева
Алматы Менеджмент Университеті, Қазақстан, Алматы қ.
*e-mail: dianakulakeyeva@gmail.com

Онлайн білім берудегі нейромаркетинг

Мақалада XXI ғасырдағы жаңа жоғары технологиялы желілік педагогика жүйесіндегі нейромаркетингтің әлеуеті қарастырылған. Автор нейромаркетингтің ғылыми-теориялық және әдіснамалық негіздеріне талдау жасады; онлайн білім беру жүйесіндегі нейромаркетингті қолданудың проблемалары мен даму болашағын анықтады. Зерттеу әдістемесіне жүйелік пен пәнаралық тәсілдер, ғылыми және оқу-әдістемелік әдебиеттерді талдау, оның ішінде нейрофизиологиялық, нейромаркетингтік және психологиялық-педагогикалық зерттеулер, сонымен қатар нейромаркетинг технологияларын қолданудың педагогикалық тәжірибесін бақылау, зерттеу және жалпылау әдістері кіреді. Онлайн білім беру жүйесіндегі нейромаркетингті зерттеу барысында келесі нәтижелерге қол жеткізілді: ғылыми басылымдардағы жарияланымдарды талдау негізінде пәнаралық сипаты мен эксперименттік зерттеу мазмұнын растайтын жаңа ғылыми пәннің тұжырымдамалық және терминологиялық аппараты нақтыланды, нейромаркетинг тұжырымдамасы нейроэкономиканың бөлігі ретінде тұжырымдалды; «классикалық» маркетингтік зерттеу мен нейромаркетингтік зерттеу әдістерін біріктіру ерекшеліктері мен мүмкіндіктері көрсетілді; нейробілімге анықтама берілді; онлайн білім беру жүйесіндегі нейромаркетингтің проблемалары мен даму болашағы анықталды. Автордың негізгі тұжырымы зерттеудің бастапқы гипотезасын дәлелдеді, яғни нейромаркетинг онлайн білім беру жүйесінде кеңінен қолданыла алатын барынша қалыптасқан ғылыми пән болып табылмайды. Бұл мақала онлайн білім беру жүйесіндегі нейромаркетинг туралы ғылыми түсініктерді кеңейтеді, жаңа қолданбалы ғылыми пән ретіндегі нейромаркетингке тән өзекті мәселелерді, оның шектеулері мен мүмкіндіктерін анықтайды.

Түйін сөздер: нейромаркетинг, онлайн білім беру жүйесі, онлайн оқыту, нейробиология, нейробілім.

Введение

С начала XXI века, благодаря новым информационным технологиям, многие науки сделали огромный шаг вперед в своем развитии. Активно развиваются новые междисциплинарные области научного знания, в числе которых нейронаука с комплексом образованных ею направлений исследований. Появление инновационных концепций нейронауки – нейроэкономики, нейропсихологии, нейрокультуры, нейромаркетинга – формирует новый научно-методический подход – нейромаркетинговый, который вполне укладывается в новую мировую парадигму в образовании – высокотехнологичная и сетевая педагогика, связанная с онлайн-образованием, виртуальными мирами, нейроинформатикой, нейрообразованием и когнитивной психологией. Но проблема в том, что мировое академическое сообщество относится к нейронаукам в целом и нейромаркетингу, в частности, настороженно, оценивая их внедрение в сферу образования неоднозначно, в основном по причине неопределенности этических и правовых аспектов использования нейротехнологий. Большие разногласия наблюдаются между представителями традиционных школ педагогики и сторонниками нейромаркетингового подхода в образовании.

Для казахстанских ученых нейромаркетинг является принципиально новым научным направлением, поэтому наряду с поддержкой встречает непонимание, сомнения и даже сопротивление. Научно-методологическая основа и законодательная база для внедрения новых технологий пока недостаточно сформированы, и для полноценного перехода системы образования в онлайн-формат, и для использования нейротехнологий в образовании.

Вместе с тем, учитывая мировой тренд на цифровизацию экономики и социальной сферы, необходимость перехода к нейротехнологиям в образовании осознается в академическом сообществе, а потому требует научного осмысления как с точки зрения теории, так и практики образования.

Обзор литературы

Одно из первых академических исследований в данной области было проведено Р. Монтегю, профессором нейробиологии Медицинского колледжа Бейлора в 2003 г. Хотя есть все основания полагать, что большое значение для воз-

никновения концепции нейромаркетинга имело открытие бессознательного австрийским психиатром З. Фрейдом (Фрейд, 2007), установившим, что каким бы рациональным ни был человек, существуют неподконтрольные ему желания и стремления на бессознательном уровне, которые влияют на его деятельность.

К настоящему сформировался массив теоретических и экспериментальных исследований, посвященных методам и технологиям нейромаркетинга, позволяющим оценить перспективы его применения в онлайн-образовании. Значимый вклад в данную область исследований внесли труды Э. Смидста, Н. Ли, М. Линдстрома, Д. Люиса, К. Марси, М. Хуберта и П. Кеннинга, Р. Дж. Шиллера, А Явора и других ученых.

Однако, проблемы и перспективы применения методов и технологий нейромаркетинга в онлайн-образовании изучены еще недостаточно полно и глубоко. Существует дефицит исследований, раскрывающих проблематику использования знаний о мозговой деятельности различных категорий учащихся как средства повышения эффективности организации обучения и усвоения учебного материала. Эти аспекты исследовали М. Феррари и Х. МакБрайд, Д.Л. Шварц и К.П. Блэр, М.Ю. Абабкова, В.Л. Леонтьева, Н.К. Розова, С.А. Дудко и другие.

Поколение 2000-х гг. овладевает коммуникативными устройствами еще в раннем возрасте и преподавателям все сложнее удерживать внимание в аудиториях и организовать процесс обучения в традиционном формате. Поэтому с наступлением информационной эры, на фоне постоянного роста различных информационно-коммуникативных устройств, научное сообщество пытается разрешить данную проблему в рамках междисциплинарного, нейронаучного подхода.

Ученые определяют дефиницию «нейромаркетинг» различно, из чего можно предположить, что понятийно-терминологический аппарат этой научной дисциплины только формируется. Но можно привести несколько определений, которые позволяют выявить его особенности (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение определений нейромаркетинга, представленных в научной литературе

Ученые	Определения нейромаркетинга
Э. Смидтс (2002)	Коммерческое применение нейробиологии и технологий нейровизуализации, картирования мозга (Lewis, 2015)
N. Lee (2007)	Дисциплина, которая применяет нейробиологические методы для анализа и понимания человеческого поведения по отношению к рынкам и рыночным обменам (Lee, 2007)
М. Хуберт и П. Кеннинг (2008)	Подраздел нейроэкономики, который решает маркетинговые проблемы с помощью знаний и методов исследования мозга (Hubert, 2008)
К. Марси (2008)	Попытка использовать нейробиологическое понимание мозга и эмоций в рекламных целях (Marci, 2008)
М. Линдстром (2009)	Симбиоз маркетинга и науки о человеке (Линдстром, 2009)
А. Явор (2013)	Дисциплина, которая использует нейробиологические методы для изучения поведения потребителей и решений о покупке, чтобы лучше понимать психологические процессы и роль эмоций в принятии решений, а также повышать эффективность маркетинговых коммуникаций, таких как реклама или размещение продукта, на всем протяжении анализа нейробиологических детерминант (Javor, 2013)
Д. Льюис (2015)	Нейромаркетинг используется для лучшего понимания потребительского поведения (Lewis, 2015)
Р. Дж. Шиллер (2018)	Помогает получить инсайт относительно подсознательных процессов (Шиллер, 2018)
Примечание – составлено авторами	

Данные таблицы 1 показывают, что большинство определений подчеркивают междисциплинарный характер и экспериментально-исследовательское содержание нейромаркетинга. Есть большая группа авторов, которые рассматривают нейромаркетинг как подраздел нейроэкономики, а вместе с тем и нейробиологии, которая занимается проблемами, имеющими отношение к маркетингу, путем использования методов мозговых исследований в управленче-

ской практике (Ariely, 2010; Hubert, 2008; Fisher, 2010; Lee, 2007; Senior, 2008).

Таким образом, актуальность темы определяется как общим интересом к изучению феномена нейромаркетинга в образовании, так и потребностью выявить проблемный комплекс новой научной дисциплины и перспективы применения нейромаркетинга в онлайн-образовании.

Методология

Объектом исследования является нейромаркетинг как новая научная парадигма в онлайн-образовании, а предметом – проблемы и перспективы применения нейромаркетинга в онлайн-образовании.

Цель статьи – раскрыть потенциал нейромаркетинга в образовании, выявить проблемы и перспективы его использования как нового формата обучения в новой высокотехнологичной сетевой педагогике.

В задачи исследования входит:

- анализ научно-теоретических и методологических основ нейромаркетинга;
- обсуждение проблем применения нейромаркетинга в онлайн-образовании;
- определение перспектив нейромаркетинга в онлайн-образовании.

Гипотеза исследования состоит в предположении, что нейромаркетинг не является настолько сформировавшейся научной дисциплиной для его широкого применения в онлайн-образовании, поскольку в академическом сообществе еще не достигнут консенсус в отношении использования некоторых методов и технологий, не созданы правовые условия использования персональных данных учащихся для проведения масштабных нейромаркетинговых исследований в системе образования.

Методология исследования включает системный и междисциплинарный подходы, анализ научной и учебно-методической литературы, в том числе нейрофизиологических, нейромаркетинговых и психолого-педагогических исследований, наблюдение, изучение и обобщение педагогической практики применения нейромаркетинговых технологий.

В мировой науке до сих пор остается не решенным вопрос о комбинировании различных нейромаркетинговых методов исследования с «классическими» методами маркетинговых исследований. Анализ литературы позволил выявить набор методов, технологий и инструментов нейромаркетинговых и традиционных маркетинговых исследований, а также определить возможности их комбинирования (таблица 2).

Таблица 2 – Комбинирование «классических» маркетинговых и нейромаркетинговых методов исследования

«Классические» методы	Нейромаркетинговые методы	Возможности комбинирования
Понятие		
Маркетинговое исследование – «систематический и объективный поиск и анализ информации, имеющей отношение к выявлению и решению любой проблемы в области маркетинга» (Green, 1993)	Нейромаркетинговое исследование – процесс познания детерминант, лежащих в основе поведения людей и механизмов бессознательных процессов, протекающих в нейронных структурах мозга потребителя, с целью формирования подсознательного решения о выборе определенного предложения *(авторское)*	
Основные методы		
1. Общенаучные методы (системный анализ; программно-целевое планирование) 2. Математические и статистические методы (экономико-статистические методы; экономико-математическое моделирование; прогнозирование). 3. Экономические и маркетинговые методы (стратегический анализ; линейное планирование; методы деловых игр; сетевое планирование; метод опроса; метод экспертных оценок, метод интервью, метод наблюдения, контент-анализ, метод кейсов, эксперимент и др.)	1. Фиксация косвенных признаков. 2. Исследование мозговых реакций с помощью биометрии, современных радиологических средств и программного обеспечения. 3. Методы нейропсихологической диагностики	Метод деловых игр, экономико-математическое моделирование; прогнозирование, метод опроса; метод экспертных оценок, метод интервью, метод наблюдения, эксперимент

Продолжение таблицы

«Классические» методы	Нейромаркетинговые методы	Возможности комбинирования
Инструменты, модели, технологии		Информационные системы; информационные ресурсы организаций; базы данных; тесты; контакты с клиентами; фото- и видеосъемка; анкета; опросник; оценочные шкалы
Информационные системы	Информационные системы	
Информационные ресурсы организаций	Функциональная магнитно-резонансная томография (ФМРТ);	
Базы данных	Электроэнцефалография (ЭЭГ);	
Тесты	Магнито-энцефалография (МЭГ);	
Фокус-группы	Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ);	
Панель (группа респондентов)	Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС);	
Документы организаций	Фото- и видеосъемка	
Экскурсии	Айтрекинг	
Приобретение товаров, услуг	Окулография	
Мониторинг публикаций	Лицевая электронейромиография (ЭНМГ).	
Контакты с клиентами	Полиграф (фиксирует силу эмоциональной реакции)	
Фото- и видеосъемка	Гальванометр (измеряет электрическую активность кожи)	
Анкета		
Опросник	Оценочные шкалы	
Кейсы		
SWOT-анализ		
Модель mckinsey 7S		
Пять конкурентных сил Портера		
Модель BCG		
Матрица товар / рынок Ансоффа		
PIMS-анализ		
GAP-анализ		
Оценочные шкалы		
Дополнительные методы		
Психографический профиль потребителя	Психографический профиль потребителя	Психографический профиль потребителя. Психологическое интервью; исследование интернет-сайта
Психологическое интервью	Психологическое интервью	
Исследование интернет-сайта	Исследование интернет-сайта	
	Онлайн-панель S.APP.firface-reading – мобильная лаборатория тестирования эффективности рекламы	
Примечание – составлено авторами		

Данные таблицы 2 демонстрируют, что «точки пересечения» «классических» и нейромаркетинговых методов существуют, однако, не все из них еще подтверждены путем эмпирических исследований и могут сегодня без ограничений применяться в образовании.

На наш взгляд, оптимальным является понимание нейромаркетинга как подраздела нейроэкономики, который решает маркетинговые проблемы с помощью знаний и методов нейробиологии, в частности исследования мозга.

Онлайн-образование в самом общем смысле представляет собой сегмент традиционной системы образования, основанный на информационно-коммуникативных технологиях (ИКТ).

Онлайн-обучение и онлайн-образование предполагают использование в учебном процессе виртуальной реальности и участие в нем сетевых акторов и виртуальных сообществ (будь то

группа, класс, форум, видеоконференция, цифровая образовательная платформа и т.д.).

В настоящее время применение в онлайн-образовании нейромаркетинговых методов и технологий в академической среде часто встречает сопротивление. Есть немало ученых (Banja, 2019; Sieber, 2019), утверждающих, что нейромаркетинговые технологии следует подробно обсуждать в обществе на различных общественных площадках, а их использование на людях должно полностью осуществляться в соответствии с этическими принципами и правовыми нормами, разработанными с учетом прав человека и человеческого достоинства. Можно выразить согласие с этими специалистами, что существует острая потребность в междисциплинарных научных органах, таких как комитеты по этике, контролирующие исследования в отношении научных и этических ценностей непричинения вреда, благотворительности, автономии, конфиденциальности, права на неприкосновенность частной жизни и защиты уязвимых групп.

Некоторые исследователи считают необходимым выделить особые задачи госрегулирования нейротехнологий, обозначив их специальным понятием «нейроэтика». В настоящее время в отношении нейротехнологий, рассматриваемых как «рискованные технологи» по факту реализуется подход «условного одобрения». Основные риски не выявлены, не доказана и эффективность применения нейромаркетинга (Брызгалина, 2021).

Результаты и обсуждения

Важный аспект изучаемой проблемы состоит в том, что применение нейромаркетинга никак не регламентировано законодательством многих стран, где для нейромаркетологов практически не существует этических и правовых барьеров. При этом современный нейромаркетинговый арсенал фактически состоит из различных видов биометрии, используемых для сканирования и измерения параметров эмоциональной активности потребителей. В частности, в некоторых странах СНГ существует проблема защиты биометрических персональных данных (БПД). В национальных правовых системах ряда стран не закреплен комплекс мер по их защите, который должен включать в себя: ответственность лиц, непосредственно осуществляющих их сбор, обработку, хранение; за ненадлежащее исполнение обязательств (правовое регулирование должно учитывать в равной степени интересы как субъекта, так и оператора БПД), и т.д.

Еще одно обстоятельство состоит в том, что академическое сообщество еще не определилось даже с сущностью нейрообразования, нейропедагогики как научных категорий, их целями, задачами, предметом, методами, не говоря уже о методиках обучения. Например, С. Блейк и другие понимают нейропедагогику как интегрированную образовательную систему воспитания и обучения, основанную на достижениях нейронауки, а также как «высший современный этап классической педагогики» (Bleik, 2007).

С таким определением нельзя согласиться, поскольку от «классического» в нейропедагогике мало что остается, ученым еще только предстоит создать концепцию нейропедагогики. Кроме того, в данном случае необходимо различать педагогическую и воспитательную концепции. Педагогика – это область знаний, связанная с постижением целостной человеческой природы, это также основные идеалы, принципы и нормы организации учебного процесса. Воспитание – это социально значимый процесс по целенаправленному управлению формированием и развитием личности, сосредоточенный на каком-то исторически и культурно обусловленном идеале человека. Какой идеал человека предлагает сегодня нейропедагогика? Например, по мнению М.Р. Арпентьевой, цель «нейрообучения», как и цель «EdTech» («цифрового образования»), – «дальнейшее закрепление в человеческом сообществе представления о человеке как машине, «трудовом ресурсе», товаре, который создан для продажи и перепродажи, и включен в «естественные» процессы конкуренции с себе подобными (людьми), а также машинами и роботами» (Арпентьева, 2018).

Более приемлемым можно считать определение образовательной нейронауки (educational neuroscience) или нейрообразования, предложенное М. Феррари и Х. МакБрайдом (Ferrari, 2011), которые полагают, что эта наука сосредоточена на изучении нейробиологических механизмах обучения. По мнению С.А. Дудко, несмотря на отсутствие четкого консенсуса по определению термина «нейрообразование», есть общие точки соприкосновения, а именно: нейрообразование – это встреча педагогики и нейронаук (в первую очередь, речь идет о нейробиологии, нейрогенетике, нейрофизиологии). Нейрообразование нацелено на повышение эффективности обучения благодаря знаниям о функционировании мозга человека (Дудко, 2020).

Полагаем, что нейрообразование можно рассматривать, как прикладную область нейронауки, использующую знания и данные о мозговой организации процессов и создания методик и технологий развития способностей подрастающего поколения и взрослых людей.

В ходе многочисленных дискуссий в академическом сообществе было указано, что специалисты по нейрообразованию должны учитывать различные исторические корни трех дисциплин. Так, учителя должны понимать, что даже если у них другие цели, чем те, которые характерны для образования, методы и процедуры психологии и нейробиологии одинаково полезны для организации учебно-педагогического процесса. Точно так же психологи должны признать информацию из области неврологии и образования, поскольку они одинаково ценны, несмотря на различия в методологии, а неврологи должны научиться оценивать качественные исследования. Это означает, что, если какие-то результаты будут приняты в новую дисциплину, педагоги, психологи и неврологи должны подтверждать свои гипотезы не только в своих собственных дисциплинах, но и по двум другим.

В методической литературе по данной теме можно найти планы уроков, предложения для семинаров или программы обучения, основанные на вышеизложенном, часто они финансируются государством. Однако, этим действиям не предшествовали достоверные научные исследования. Неизвестно, как влияет их использование на развитие детей.

Еще одна важная проблема – влияние контакта с новыми технологиями на поведение детей. Разные гипотезы относительно вышеизложенного являются частью многочисленных исследований. Но исследования последствий полученных результатов для системы образования по-прежнему отсутствуют. До сегодняшнего дня у учителей есть лишь небольшое количество стандартизированных инструментов для диагностики уровня развития или эффективности обучения детей в рамках нового направления. В школах или детских садах проводятся эксперименты и внедряются инновации без предварительных исследований, которые могли бы доказать эффективность их приложения. В Польше, к примеру, Министерство образования оборудовало учебные заведения системой биологической обратной связи. Сегодня это оборудование может использоваться в нейросканировании. Учителя активно интересуются публикациями в области нейробиологии. Их много, но научное качество зачастую вызывает много возражений (Chojak, 2019).

Анализ различных мнений ученых разных стран показывает, что применение нейромаркетинга в образовании сопряжено также с этическими и правовыми проблемами, что и обуславливает либо скептическое, либо настороженное отношение части представителей академического сообщества к его использованию в онлайн-образовании. Но положительные практические примеры применения нейромаркетинга в образовании существуют, что вселяет оптимизм в отношении создания новых методик и практик онлайн-обучения. Одним из первых успешных экспериментов можно считать исследование, проведенное в 1999 году американским профессором Джерри Залтманом (Zaltman, 2000), который разработал общую методику нейромаркетинга, запатентованную впоследствии как «Метод извлечения метафор Залтмана» (Zaltman Metaphor Elicitation Method или ZMET).

Заместитель декана по образовательным вопросам Педагогической школы Джонса Хопкинса, М. Хардиман подчеркивает важность диалога между учителями и исследователями в области образования и нейробиологии в разработке новых образовательных проектов (Site materials “Johns Hopkins School of education”, 2021).

Большое внимание нейробиологии уделяется в образовании во Франции, Канады (Dudko, 2017), Великобритании (Kurdyumova, 2018).

Определенные достижения в рассматриваемой области есть и в России. Так, М.Ю. Абабкова и В.Л. Леонтьева (2017) считают, что особого внимания заслуживают контрольно-измерительные учебные материалы, которые могут быть оценены с позиций студенческого восприятия.

М.Ю. Абабкова и Н.К. Розова (2020) исследовали возможности использования технологии айтрекинга в педагогических исследованиях для получения объективных данных о восприятии студентами учебной информации и материалов, эффективности методических онлайн- и офлайн-материалов, о процессах взаимодействия студентов в ходе обучения и во внеаудиторной деятельности.

В.Л. Леонтьева и Е.Б. Ларссон (2017) рассмотрели возможности применения метаморфной модели Дж. Залтмана для изучения отношения студентов Санкт-Петербургского политехнического университета, расширив тем самым представления о психосемантических методах исследования бренда СПБПУ.

Т.С. Широмова с коллегами (Sheromova et al., 2020) провела психолого-педагогическую диагностику и экспертное наблюдение для определения доминирующего полушария мозга, перцептивного обучения, уровня когнитивных навыков. На основе этих данных формируется матрица внутренних ресурсов – таблица, содержащая следующую информацию: имя и фамилия студента; доминантное полушарие (левое, правое); восприятие стиля обучения (слуховой ученик, визуальный ученик, кинестетик); уровень когнитивных навыков (низкий, средний, высокий); общие навыки обучения; навыки логического мышления; навыки решения проблем.

Основываясь на имеющимся опыте и эмпирических исследованиях, которые проводятся в разных странах, было обнаружено, что наиболее эффективное использование нейропедагогики было в трех разделах: нейропедагогика элемента мозга, нейропедагогика элемента тела и нейропедагогика элемента разума. Иерархия обучения зависит от предварительных знаний о функциях мозга, поэтому начались обсуждения именно с мозга. Тело и его органические процессы стали следующим шагом в обучении, чтобы понять связи между иннервацией и контролем. Но в настоящее время не все области нейрообучения полностью развиваются, так как нет четкого понимания того, как мозг и тело охватывают физику разума.

Наряду с этим, прошедшие годы исследований в данной сфере позволяют сделать три общих наблюдения. Во-первых, преподаватели находятся в поиске новых точек зрения, которые помогают им интерпретировать то, что происходит в их аудиториях. Во-вторых, научное знание о мозге меняет убеждения преподавателей и их поведение. В-третьих, наука о мозге предлагает иной язык и понимание того, что было в компетенции преподавателей ранее и что будет в будущем. Образовательным школам и педагогическому образованию в целом необходимо включить курс науки о мозге в свои программы подготовки учителей.

Но бессистемное и необдуманное внедрение зарубежных методик в практику отечественной средней или высшей школы нецелесообразно, так как учителям не свойственно глубоко изучать научную литературу об исследованиях мозга, тем более, что такая литература обычно не помещается в открытом доступе. Учителя, как правило, получают информацию из вторых и третьих рук (от того и существует столько нейромифов), учась от докладчика, который, возможно, учился у другого докладчика или прочел несколько книг, написанных для непрофессиональной аудитории. В связи с этим, одну из фундаментальных проблем в области использования методов, методик и инструментария нейромаркетинга в сфере онлайн-образования Казахстана мы усматриваем в слабости наук нейромаркетинга и нейробиологии, ориентированных на образовательную сферу. Если педагогика и психология как области научных знаний развиты в республике достаточно хорошо, а онлайн-образование уже практически вошло в практику университетов и организаций дополнительного образования, то специалист-нейромаркетолог или специалист-нейробиолог, имеющий психолого-педагогическую подготовку, – большая редкость. Отечественная высшая школа не занимается подготовкой таких специалистов. Между нейромаркетингом, нейробиологией и образованием, включая программы магистратуры и докторантуры, нет «моста» передачи знаний и практик, отечественных исследований на данные темы практически нет, за исключением отдельных научных публикаций, отсутствует концепция подготовки образовательного нейромаркетолога и нейробиолога, а также примеры потенциального профессионального развития в сфере образования на основе нейронаук вообще. Казахстану нужны эмпирические исследования и практики реформирования образования в целях сокращения разрыва научных достижений в данной научной области с ведущими научными центрами и университетами, нужна разработка нормативов и методик применения нейромаркетинга в образовании в целом и онлайн-образовании, в частности, нужна финансовая поддержка государства для проведения нейромаркетинговых исследований, нужен общественный диалог по нейроэтическим проблемам, который бы прояснил для общественности многие вопросы применения нейромаркетинга в образовании.

Заключение

Таким образом, в мировой практике накоплен определенный положительный опыт использования нейромаркетингового подхода в образовании, но методики и практики нейромаркетинга еще не настолько апробированы и имплементированы в сферу образования. В ходе исследования нейромаркетинга в онлайн-образовании были получены следующие результаты: на основе анализа научных публикаций

уточнен понятийно-терминологический аппарат новой научной дисциплины, свидетельствующий о ее междисциплинарном характере и экспериментально-исследовательском содержании; сформулировано понятие нейромаркетинга как подраздела нейроэкономики; показаны особенности и возможности комбинирования методов «классических» маркетинговых исследований и нейромаркетинговых исследований; дано определение нейрообразования; выявлены проблемы и перспективы нейромаркетинга в онлайн-образовании. В частности, установлено, что нейронауки в образовании, несомненно, могут быть полезны для понимания вопросов, связанных со структурой образовательной среды. Но методики и практики обучения должны быть научно обоснованы и апробированы специалистами в данной области знаний и предпочтительно в Казахстане.

Главный вывод подтвердил исходную гипотезу исследования: нейромаркетинг не является настолько сформировавшейся научной дисциплиной для широкого применения в онлайн-образовании.

Литература

Фрейд З. Психология бессознательного / пер. с нем. Г. В. Барышниковой, – М.: Изд-во АСТ: Хранитель, 2007. – 605 с.

Абабкова М.Ю., Леонтьева В.Л. Нейромаркетинг в образовании: возможности и вызовы новых технологий // Конфликтология. – 2016. – № 1. – С. 221-242.

Блюм Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум, поведение, – М.: Мир, 1988. – 248 с.

Дорогина О. И. Нейрофизиология: учебное пособие / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. Университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 100 с.

Николлс Дж., Мартин А., Валлас Б., Фукс П. От нейрона к мозгу. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 672 с.

Пирадов М.А., Илларионшкин С.Н., Танашян М.М. Нейронауки и общество в XXI веке: интеграция фундаментальных и клинических исследований, Научное издание международного уровня: Мировая практика подготовки и продвижения публикаций: материалы 6-й междунар. науч.-практич. конф. (Москва, 18–21 апреля 2017 г.). – Екатеринбург: УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2017. С. 104–110. DOI: 10.24069/2017.978-5-7996-2227-5.17

Абабкова М. Ю. Технологии нейромаркетинга в образовании: монография. – М.: Фонд развития конфликтологии, 2017. – 242 с.

Lewis D. Neuromarketing in action: How to penetrate the brain of a buyer, Publisher: Mann, Ivanov and Ferber, 2015. – 304 pp.

Lee N., Broderick A. J., Chamberlain L. What is “neuromarketing”? A discussion and agenda for future research // International Journal of Psychophysiology. – 2007. – vol. 63. – no 2. – pp. 199–204. DOI: 10.1016/j.ijpsycho.2006.03.007

Линдстром М. Buyology: увлекательное путешествие в мозг современного потребителя / Пер. с англ. – М.: Эксмо, 2009. – 240 с.

Hubert M., and Kenning P. A Current Overview of Consumer Neuroscience // Journal of Consumer Behaviour. – 2008. – vol. 7, no 4–5, pp. 272–292. DOI:10.1002/cb.251

Marci C. D. Minding the gap: The evolving relationships between affective neuroscience and advertising research // International Journal of Advertising. – 2008. – vol. 27. – no 3. – Pp. 473-475.

Javor A., Koller M., Lee N., Chamberlain L., and Ransmayr G. Neuromarketing and Consumer Neuroscience: Contributions to Neurology // BMC Neurology. – 2013. – vol. 13. – no 1. DOI:10.1186/1471-2377-13-13

Шиллер Р. Дж. Нарративная экономика и нейроэкономика // Финансы: теория и практика. – 2018. – Том 2. – № 1. – С. 64–91. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–1–64–91

Ariely D., & Berns G. S. Neuromarketing: the hopeand hype of neuroimaging in business // Nature Reviews Neuroscience. – 2010. – vol. 11. – no 4. – pp. 284-292.

Hubert M., and Kenning P. A. Current Overview of Consumer Neuroscience // Journal of Consumer Behaviour. – 2008. – Vol. 7. – no 4–5. – pp. 272–292. DOI:10.1002/cb.251.

Fisher C.E., Chi L., Klitzman R. Defining neuromarketing: Practices and professional challenges // Harvard Review of Psychiatry. – 2010. – vol. 18. – no 4. – pp. 230–237. DOI: 10.3109/10673229.2010.496623.

Lee N., Broderick A. J., Chamberlain L. What is “neuromarketing”? A discussion and agenda for future research // International Journal of Psychophysiology. – 2007. – vol. 63. – no 2. – pp. 199–204. DOI: 10.1016/j.ijpsycho.2006.03.007

Senior C., Lee N. A manifesto for neuromarketing science, Journal of Consumer Behaviour. – 2008. – vol. 7. – no 4–5. – pp. 263–271. DOI: 10.1002/cb.250

Green, P.E., Tull, D.S. and Albaum, G. Research For Marketing Decisions, 5th edition, Prentice-Hall, 1993.

Banja J. Ethical Perspectives on Neuromarketing: An Interview With Will Allred // AJOB Neurosci. – 2019. – vol. 10. – no 2. – pp. 71-74. DOI: 10.1080/21507740.2019.1618619.

Sieber A. Souled out of rights? – predicaments in protecting the human spirit in the age of neuromarketing. // Life Sci Soc Policy. – 2019. – vol. 15. – no 1. DOI: 10.1186/s40504-019-0095-4.

Брызгалина Е. Нейротехнологии и образование: социогуманитарные проблемы, 2021; URL: https://ntinews.ru/blog/publications/neyrotekhnologii-i-obrazovanie-sotsio-gumanitarnye-problemy.html (дата обращения 20.03.2021).

Bleik S., Peip S. and Choshanov M. A. Using the achievements of neuropsychology in US pedagogy, Moscow: Scientific Digital Library PORTALUS.RU; October 24, 2007; URL: https://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193232472&archive=1196815145&start_from=&ucat=& (дата обращения: 22.03.2021).

Арпентьева М. Р. Общество, основанное на знаниях, его институты и тенденции // Экономика знаний: инновационная экосистема и новая индустриализация региона: Материалы III Всероссийской научной конференции по инноватике /Науч. ред. В.В. Ермоленко. – Краснодар, 2018. – С. 3-12.

Ferrari M., McBride H. Mind, brain, and education: the birth of a new science // LEARNing landscapes (LEARN). – 2011. – Vol. 5. – no 1. – Pp. 85-100.

Дудко С.А. Этапы становления и тенденции развития нейрообразования в мире // Гуманитарные исследования // Педагогика и психология. – 2020. – № 2. – С. 9-18.

Chojak M. Neuropedagogy as a scientific discipline: interdisciplinary description of the theoretical basis for the development of a research field, Project: Neuropedagogy as a scientific field, February 2019. DOI:10.5281/zenodo.1474341

Zaltman G., Kosslyn S.M. Neuroimaging as a marketing tool. USPTO, ed. (United States), 2000.

Site materials “Johns Hopkins School of education”, 2021; URL: http://education.jhu.edu/research/neuro-education-initiative/ (дата обращения 30.03.2021).

Dudko A. Neuro studies in the pedagogy of developed French-speaking countries in the context of comparative research in the field of education // Scientific mechanisms for solving problems of innovative development. – 2017. – Part 3. – pp. 68-72.

Kurdyumova M. Neuroscience Applications in the UK Education: Verification Trial // Methodological guidelines for the development of modern scientific and didactic thought, 2017. – Pp. 89-95.

Абабкова М.Ю., Леонтьева В.Л. Применение метаморфной модели Дж. Залтмана (ZMET) для изучения отношения студентов к университету, кафедре и специальности // Маркетинг в России и за рубежом. – 2017. – Том 4. – № 120. – С. 18–27.

Абабкова М.Ю., Розова Н.К. К вопросу о месте технологии айтрекинга в российской высшей школе // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2020. – Том 3. – № 46. – С. 44-48.

Леонтьева В.Л., Ларссон Е.Б. Нейромаркетинговые исследования рекламных компаний высших учебных заведений на примере СПБПУ // В сборнике: Технологии PR и рекламы в современном обществе. Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Под ред. И.Р. Тростинской, 2017. – С. 84-90.

Sheromova T.S., Khuziakhmetov A.N., Kazinets V.A., Sizova Z.M., Buslaev S.I., Borodianskaia E.A. Learning Styles and Development of Cognitive Skills in Mathematics Learning // EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2020. – 16(11). – em1895. https://doi.org/10.29333/ejmste/8538

References

Ababkova M. Yu. (2017) Tekhnologii nejromarketinga v obrazovanii: monografiya [Technologies of neuromarketing in education: monograph], Moscow: Conflictology Development Fund, 242 pp.

Ababkova M.Yu., Leontyeva V.L. (2016) Nejromarketing v obrazovanii: vozmozhnosti i vy`zovy` novy`kh tekhnologij [Neuromarketing in Education: Opportunities and Challenges of New Technologies], Conflictology, No. 1, pp. 221-242.

Ababkova M.Yu., Leontyeva V.L. (2017) Primenenie metamorfnoj modeli Dzh. Zaltmana (ZMET) dlya izucheniya otnosheniya studentov k universitetu, kafedre i speczial`nosti [Application of J. Zaltman’s metamorphic model (ZMET) to study the attitude of students to the university, department and specialty], *Marketing in Russia and abroad*, Volume 4, No. 120, pp. 18–27.

Ababkova M.Yu., Rozova N.K. (2020) K voprosu o meste tekhnologii ajtrekinga v rossijskoj vy`sshej shkole [On the question of the place of eye tracking technology in Russian higher education], *Izvestiya Volgograd State Pedagogical University*, Vol. 3, No. 46, pp. 44-48.

Ariely D., & Berns G. S. (2010) Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business, *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 11, no.4, pp. 284-292.

Arpentieva M.R. (2018) Obshhestvo, osnovannoe na znaniyakh, ego instituty` i tendenczii, E`konomika znanij: innovaczionnaya e`kosistema i novaya industrializacziya regiona, Materialy` III Vserossijskoj nauchnoj konferenczii po innovatike [A society based on knowledge, its institutions and trends, Knowledge economy: an innovative ecosystem and new industrialization of the region, *Proceedings of the III All-Russian Scientific Conference on Innovation],* Krasnodar, pp. 3-12.

Banja J. (2019) Ethical Perspectives on Neuromarketing: An Interview With Will Allred, *AJOB Neurosci,* vol. 10, no.2, pp. 71-74. DOI: 10.1080 / 21507740.2019.1618619.

Bleik S., Peip S. and Choshanov M. A. (2007) Using the achievements of neuropsychology in US pedagogy, Moscow: Scientific Digital Library PORTALUS.RU; October 24; URL: https://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1193232472&archive=1196815145&start_from=&ucat=& (date of access: 22.03.2021).

Blum F., Leiserson A., Hofstedter L. (1988) Mozg, razum, povedenie [Brain, mind, behavior], Moscow: Mir, 248 p.

Bryzgalina E. (2021) Nejrotekhnologii i obrazovanie: soczio-gumanitarny`e problemy` [Neurotechnologies and education: socio-humanitarian problems]; URL: https://ntinews.ru/blog/publications/neyrotekhnologii-i-obrazovanie-sotsio-gumanitarnye-problemy.html (date of access 03/20/2021).

Chojak M. Neuropedagogy as a scientific discipline: interdisciplinary description of the theoretical basis for the development of a research field, Project: Neuropedagogy as a scientific field, February 2019. DOI:10.5281/zenodo.1474341

Dorogina OI (2019) Nejrofiziologiya [Neurophysiology: textbook], M-in science and higher. education Ros. Federation, Ural. Feder. University, Yekaterinburg: Ural University Publishing House, 100 pp.

Dudko A. (2017) Neuro studies in the pedagogy of developed French-speaking countries in the context of comparative research in the field of education, *Scientific mechanisms for solving problems of innovative development*, Part 3, pp. 68-72.

Dudko S.A. (2020) E`tapy` stanovleniya i tendenczii razvitiya nejroobrazovaniya v mire [Stages of formation and development trends of neuroeducation in the world], *Humanitarian research. Pedagogy and Psychology*, No. 2, pp. 9-18.

Ferrari M., McBride H. (2011) Mind, brain, and education: the birth of a new science, *LEARNing landscapes (LEARN),* Vol. 5, no.1, pp. 85-100.

Fisher C.E., Chi L., Klitzman R. (2010) Defining neuromarketing: Practices and professional challenges, *Harvard Review of Psychiatry,* vol. 18, no.4, pp. 230-237. DOI: 10.3109 / 10673229.2010.496623.

Freud Z. (2007) Psikhologiya bessoznatel`nogo [Psychology of the unconscious] / per. with him. G.V. Baryshnikova, Moscow, AST Publishing House: Keeper, 605 pp.

Green P.E., Tull D.S. and Albaum G (1993), Research For Marketing Decisions, 5th edition, Prentice-Hall.

Hubert M., and Kenning P. A (2008) Current Overview of Consumer Neuroscience, *Journal of Consumer Behavior*, vol. 7, no 4-5, pp. 272-292. DOI: 10.1002 / cb.251

Hubert M., and Kenning P. A. (2008) Current Overview of Consumer Neuroscience, *Journal of Consumer Behavior*. Vol. 7, no 4-5, pp. 272-292. DOI: 10.1002 / cb. 251.

Javor A., Koller M., Lee N., Chamberlain L., and Ransmayr G. (2013) Neuromarketing and Consumer Neuroscience: Contributions to Neurology, *BMC Neurology*, vol. 13, no 1. DOI: 10.1186 / 1471-2377-13-13

Kurdyumova M. (2018) Neuroscience Applications in the UK Education: Verification Trial, *Methodological guidelines for the development of modern scientific and didactic thought,* pp. 89-95.

Lee N., Broderick A. J., Chamberlain L. (2007) What is “neuromarketing”? A discussion and agenda for future research, *International Journal of Psychophysiology*, vol. 63, no.2, pp. 199-204. DOI: 10.1016 / j.ijpsycho.2006.03.007

Lee N., Broderick A. J., Chamberlain L. (2007) What is “neuromarketing”? A discussion and agenda for future research, *International Journal of Psychophysiology*, vol. 63, no.2, pp. 199-204. DOI: 10.1016 / j.ijpsycho.2006.03.007

Leontyeva V.L., Larsson E.B. (2017) Nejromarketingovy`e issledovaniya reklamny`kh kompanij vy`sshikh uchebny`kh zavedenij na primere SPBPU [Neuromarketing research of advertising companies of higher educational institutions on the example of SPBPU], In the collection: PR and advertising technologies in modern society. *Materials of the XII All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation*, Ed. I.R. Trostinskaya, pp. 84-90.

Lewis D. (2015) Neuromarketing in action: How to penetrate the brain of a buyer, Publisher: Mann, Ivanov and Ferber, 304 pp.

Lindstrom, M. (2009) Buyology: A Fascinating Journey into the Brain of the Modern Consumer, Moscow: Eksmo, 240 pp.

Marci C. D. (2008) Minding the gap: The evolving relationships between affective neuroscience and advertising research, *International Journal of Advertising*, vol. 27 no 3, pp. 473-475.

Nicholls J., Martin A., Wallas B., Fuchs P. (2003) From neuron to brain, Moscow: Editorial URSS, 672 pp.

Piradov M.A., Illarioshkin S.N., Tanashyan M.M. (2017) Nejronauki i obshhestvo v XXI veke: integracziya fundamental`ny`kh i klinicheskikh issledovanij, Nauchnoe izdanie mezhdunarodnogo urovnya: Mirovaya praktika podgotovki i prodvizheniya publikaczij [Neurosciences and Society in the XXI Century: Integration of Basic and Clinical Research, Scientific publication of the international level: World practice of preparation and promotion of publications]: materials of the 6-th international. Scientific and practical conf. (Moscow, April 18-21, 2017), Yekaterinburg: UrFU im. the first President of Russia B.N. Yeltsin, pp. 104–110. DOI: 10.24069 / 2017.978-5-7996-2227-5.17

Schiller R. J. (2018) Narrativnaya e`konomika i nejroe`konomika [Narrative Economics and Neuroeconomics], *Finance: Theory and Practice*, Volume 2, No. 1, pp. 64–91. DOI: 10.26794 / 2587-5671-2018-22-1-64-91

Senior C., Lee N. (2008) A manifesto for neuromarketing science, *Journal of Consumer Behavior*, vol. 7, no 4-5, pp. 263-271. Doi: 10.1002 / cb.250

Sheromova T.S., Khuziakhmetov A.N., Kazinets V.A., Sizova Z.M., Buslaev S.I., Borodianskaia E.A. Learning Styles and Development of Cognitive Skills in Mathematics Learning // EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education. – 2020. – 16(11). – em1895. https://doi.org/10.29333/ejmste/8538

Sieber A. (2019) Souled out of rights? – predicaments in protecting the human spirit in the age of neuromarketing, *Life Sci Soc Policy*, vol. 15, no 1. DOI: 10.1186 / s40504-019-0095-4.

Site materials “Johns Hopkins School of education” (2021); URL: http://education.jhu.edu/research/neuro-education-initiative/ (date of access 03/30/2021).

Zaltman G., Kosslyn S.M. (2000) Neuroimaging as a marketing tool. USPTO, ed. (United States).