

УДК 159.9.07

DOI: 10.26140/anip-2019-0802-0089

ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АЙТРЕКИНГА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ОКУЛОГРАФИИ В ОБУЧЕНИИ ПСИХОЛОГОВ

© 2019

Чернявская Валентина Станиславовна, доктор педагогических наук, заведующий кафедрой
«Философия и юридическая психология», профессор

Панченко Людмила Леонидовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры
«Философия и юридическая психология»

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
(690014, Россия, Владивосток, ул. Гоголя, 41, e-mail: lpanchenko64@mail.ru)*

Аннотация. Современные изменения в области технологий, развитие общества влекут за собой расширение возможностей как спектра психологических исследований, так и способов регистрации психологических данных. Образование психологов должно иметь перспективный характер, чтобы готовить психологов для будущего, а не для прошлого. Обучение будущих психологов в вузе должно соответствующим образом меняться в соответствии с актуальным состоянием технологического уровня измерительной культуры в психологической науке. Представлен обзор работ, связанных с измерениями в современной психологической науке, в частности психологических закономерностей зрительного восприятия человека, регистрации взгляда. Дана историческая справка относительно развития методов определения движения глаза, не только в контексте зрительного восприятия, но также в контексте изучения мышления. Описано строение айтрекера. Обосновано применение айтрекера для получения информации о реакции глаза на различные виды воздействий, варианты окулографии дифференцированы по разным признакам. Обозначены новые направления когнитивных исследований с помощью айтрекеров – особенностей решения инсайтных задач и эмоциональных реакций. Показано, что айтрекер необходим для практико-ориентированного направления подготовки психологов в вузе в рамках дисциплин: нейробиология, психофизиология, антропология, общая психология, психология индивидуальных различий, педагогическая психология, социальная психология, психология труда.

Ключевые слова: психологические измерения, окулография, регистрация движения глаз, айтрекер, профессиональное образование, когнитивные задачи, измерения в психологии, студенты психологи, подготовка, практико-ориентированное обучение, мышление.

PSYCHODIAGNOSTIC OPPORTUNITIES OF EYE TRACKING AND PROSPECTS OF USING THE METHOD OF OCULOGRAPHY IN THE TRAINING OF PSYCHOLOGISTS

© 2019

Chernyavskaya Valentina Stanislavovna, doctor of pedagogical sciences, professor
of head of the department of philosophy and legal psychology

Panchenko Lyudmila Leonidovna, candidate of biological sciences, associate professor
of the department of philosophy and legal psychology

*Vladivostok State University of Economics and Service
(690014, Russia, Vladivostok, Gogol st., 41, e-mail: lpanchenko64@mail.ru)*

Abstract. Modern changes in the field of technology, the development of society entail the empowerment of both the spectrum of psychological research and the ways of recording psychological data. The education of psychologists must be promising in order to prepare psychologists for the future, not for the past. The training of future psychologists in a higher educational institution should change accordingly in accordance with the current state of the technological level of the measuring culture in psychological science. A review of works related to measurements in modern psychological science, in particular, the psychological laws of human visual perception, the registration of the gaze, is presented. A historical background is given regarding the development of methods for determining eye movement, not only in the context of visual perception, but also in the context of studying thinking. The structure of the Eye tracker is described. The use of Eye Tracker to obtain information about the reaction of the eye to various types of effects is justified; the variants of oculography are differentiated according to different signs. New directions of cognitive research are indicated with the help of IT Eye Trackers, features of solving insight tasks and emotional reactions. It is shown that Eye Tracker is necessary for the practice-oriented direction of training psychologists in higher education within the following disciplines: neurobiology, psychophysiology, anthropology, general psychology, psychology of individual differences, pedagogical psychology, social psychology, labor psychology.

Keywords: psychological measurements, oculography, eye movement registration, eye tracker, vocational education, cognitive tasks, measurements in psychology, students psychologists, training, practice-oriented learning, thinking.

Постановка проблемы. Технологическая модернизация социальной сферы влечет за собой изменения, которые происходят в обществе, развивает методы, которые позволяют по-новому объективировать результаты, коммуницировать, обеспечивать образование и решать научные задачи. Проблема объективности результатов психологических исследований является крайне важной [1, 2]. В образовательном процессе вуза при подготовке психологов проблема объективности решается при прохождении практикумов, практик и представлении результатов учебно-исследовательской деятельности [3].

Появление новых программно-аппаратных средств: FaceReader, Eye Tracker (ай-трекер), психофизиологических инструментов, статистических программ дает новые возможности для получения новых научных данных, фактов, а также роста качества высшего образования в области психологии [4, 5, 6].

Производство, администрирование, бизнес, образование, другие области практики имеют данные для улучшения имеющихся и разработки новых моделей деятельности, они нуждаются в объективных данных для принятия решений. Для этого применяются новые инструменты и методы

Анализ последних исследований. Рассмотрим айтрекинг, как область исследования, где накоплен большой опыт, который реализуется рядом исследователей, и в настоящее время из-за развития технологий получила новый импульс [7, 8, 9].

Перспективы в регистрации и разнообразие средств выражения мыслительной деятельности, глазодвигательных реакций, эмоциональных реакций в настоящее время дает новые возможности в образовании будущих психологов.

Исследование глазо-двигательных реакций (айтре-

кинг, окулография) используется в экспериментальной психологии и нейропсихологии с начала XX века, но до недавнего времени была недостаточно распространена из-за сложности оборудования и технологии исследования [7].

Первоначально основной областью применения трекинга глаз было изучение психологических закономерностей зрительного восприятия человека. Но в последнее десятилетие благодаря созданию эффективных устройств регистрации взора (айтрекеров), мощных программных средств обработки информации о реакции глаза на различные виды воздействий началось стремительное расширение областей применения этого метода.

В 1951 году Эльвин Марг придумал принципиально новую методику айтрекинга — электроокулографию (ЭОГ). Она основывалась на методах электрофизиологии и определяла движение глаза по разности потенциалов. Датчики (электроды) крепились вокруг глаза. Начиная с 1970-х технология начала активно развиваться и совершенствоваться. По мере развития технологии все больше исследователей стремились запустить ее в свои руки — нарастающий объем работ заинтересовывал все больше людей. В 1980-х годах XX века появились видеоокулографы, использующие видеокамеру для отслеживания положения зрачка (Защиринская, 2017) [8].

Прибор айтрекер (eye-tracker) или окулограф состоит из собственно устройства трекинга, которое отслеживает движения глаз и распознает направление взгляда и программного приложения, обрабатывающего поступающие с трекера данные [9]. Последний оборудован системой камер и ЛЭД-излучателей, определяющих координаты положения зрачка и точку, на которую в данный момент времени нацелен взгляд. Современный айтрекер может быть внешним, установленным, например, на экран компьютерного монитора, или интегрированным в оправу, напоминающую обычные очки, либо в виртуальный шлем (Горшков, 2018) [10].

Все варианты окулографии можно разделить по разным признакам: по принципу взаимодействия с глазом: контактные и бесконтактные; по принципу фиксации траектории: использующие фотофиксацию, непосредственную запись, запоминание траектории; по особенностям и целям изучения: изучающие фиксации или скачкообразные движения и т. д.; по частоте дискретизации камеры: чем она выше, тем больше информации мы можем собрать о движении глаза, в том числе различные микродвижения (Защиринская, 2017) [8].

В отличие от самоотчета или внешнего наблюдения за движениями, глаз, окулография — регистрация окуломоторной активности — дает не только непрерывную, достоверную, детализированную, но и качественно иную информацию об изучаемых явлениях. Это один из наиболее чувствительных индикаторов динамики познавательных процессов, функциональных состояний и форм взаимодействия человека с окружающим миром (Барабанщиков, 2015) [4].

Появился раздел когнитивной психологии, изучающий инсайт [11, 12]. Глазодвигательная активность фиксирует динамику решения задачи. С помощью айтрекинга возможно проведение разных типов исследования: 1) происходит либо анализ зон интереса (длительность фиксации, подсчет статистики «пребывания» в зоне интереса и др.), 2) анализ величины раскрытия диаметра зрачка («энергетический» аспект когнитивного процесса), 3) используется также метод воздействия на окуломоторную активность, изучение результатов этого воздействия на когнитивные процессы.

В настоящее время айтрекинг применяется в целом ряде научных отраслей, таких как психология, физиология, лингвистика, нейронаука. Активно используют айтрекер медики, как в качестве технологии обучения, так и, например, в хирургии, где разрабатываются эндоскопические аппараты, управляемые взглядом [10]. Он

используется для изучения эмоциональной сферы, экспрессии [13], в профессиональном отборе, в кадровой политике [14].

Айтрекер позволяет работать как в фиксированном режиме, так и в движении, рассматривая феноменологию движения глаз реальных испытуемых [15, 16], распознавание источников юмора [17]. С его помощью выявляются межкультурные различия [18].

В короткое время айтрекинг стал одним из средств маркетинговой оценки рекламной продукции, инструментом разработчиков новой техники.

Исследователи и организаторы психологического образования, обсуждая особенности и возможности психологического образования отмечает, что необходимо обучать студентов таким технологиям, которые должны стать инструментом не только психологического образования, но и психологического эксперимента, психологической науки, айтрекер как раз позволяет реализовывать такие технологии [19, 20].

Программа подготовки психологов традиционно включает в себя дисциплины естественного профиля: нейробиологию, психофизиологию, антропологию и другие. Интеграция современной науки предполагает вхождение психологии в область, все чаще называемую когнитивной нейронаукой и предполагает активное использование естественнонаучных методов исследования психологических явлений. Наличие современной нейробиологии, оснащенной приборами исследования, подобным айтрекеру, позволяет привить студентам навыки научного исследования и повысить качество подготовки выпускников направления «Психология».

Использование метода айтрекинга возможно при изучении следующих дисциплин: нейробиология. Традиционное использование окулографии позволяет научиться методам исследования зрительного восприятия: восприятие плоскостных и стерео-объектов, окуломоторная активность восприятия лиц, восприятие цветных и ахроматических объектов, восприятие статических и движущихся объектов, исследование мультимодальности и т.д. Психофизиология. Исследования, проведенные с помощью айтрекинга, могут повысить эффективность следующих освоения тем: функциональная межполушарная асимметрия мозга, психофизиология эмоций, психофизиология сознания, психофизиология восприятия, психофизиология функциональных состояний. Антропология. В антропологических исследованиях расовых признаков используют метод изучения глазодвигательной активности людей, принадлежащих к разным расам в процессе оценки индивидуально-психологических характеристик людей других рас по фотографиям лиц (Хрисанфова, 2015) [17].

Возможная тематика лабораторных занятий может быть связана с айтрекингом при чтении научного текста студентами, с распознаванием экспрессии лица при сверхкоротком предъявлении стимула, айтрекинг при решении интеллектуальных задач, айтрекинг в ситуации правдивых и ложных ответов и т.д. Психология индивидуальных различий: использование айтрекинга для выявления типологических различий при решении задач разного типа. Социальная психология: использование айтрекинга изучения разных стилей коммуникации, конфликтных ситуаций, ситуаций разной степени эмоциональной насыщенности и т.д. Психология труда: использование айтрекинга изучения функциональных состояний профессионала, специфики перцепции профессионалов разных профилей.

Заключение. Наряду с проведением учебных лабораторных работ метод айтрекинга позволяет проводить научные исследования, имеющие прикладной характер и связанные, например, с восприятием рекламы, разнообразной символики (вуза, города, края, общественных организаций). Это могут быть исследования, нацеленные на развитие туристических возможностей Владивостока и Приморья, по привлекательности объектов культуры

и природных зон. Исследования по визуальной привлекательности городской культурной среды станут стимулом для развития креативности дизайнеров.

Ориентированность на практику профессиональных образовательных стандартов- психологического образования, в частности- обуславливает привлечение студентов к решению практических задач в разных областях деятельности, а достоверность данных, востребованных делает важным использование айтрекеров в процессе профессионального образования психологов.

Повышение социальной релевантности психологии (А.В. Юревич) связано с ее активностью в решении практических, значимых задач [21]. Особенно это важно, если существует новый инструментарий, который соответствует современным требованиям к психологическим данным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Асмолов А.Г. Культурно-историческая психология и конструирование миров. М.: Институт практической психологии; Воронеж: ИПО МОДЭК, 1996. - с.123-125.
2. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях. М.: прогресс, 1980. - 390с.
3. Ручкова Н.А., Кудряшова О.В. Организация и содержание производственной практики студентов-психологов: опыт, проблемы / Казанский педагогический журнал 2010, №5-6, С.38-47
4. Барабаничиков В.А. Окуломоторная активность человека как предмет и метод психологического исследования // Айтрекинг в психологической науке и практике / Отв. ред. В.А. Барабаничиков. – М.: Когито-Центр, 2015. – С. 15-34.
5. Гусев А.Н., Уточкин И.С. Психологические измерения: Теория. Методы: Общепсихологический практикум / А.Н. Гусев, И.С. Уточкин. — М.: Аспект Пресс, 2011. — 317 с.
6. Гусев А.М. Измайлов Ч.А, Михалева М.Б. Измерение в психологии. - М. : Смысл, 1987. - 281 с.
7. Грегори Р.Л. Глаз и мозг: Психология зрительного восприятия. М. : Прогресс, 1970. 280 с.
8. Защипинская О.В., Шелепин Е.Ю. Психология и нейротехнологии / Психология XXI века: системный подход и междисциплинарные исследования // Сборник научных трудов участников международной научной конференции молодых ученых. В 2-х томах. СПб.: ООО «Скифия-принт» 2017, С. 267-273.
9. Барабаничиков В.А., Окутина Г.Ю., Окутин О.Л. Чувствительность айтрекера и точность измерений положения глаз // Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы. 2010
10. Горшков М.Д. Айтрекинг (окулография) - инновационная технология в клинической практике и медицинском симуляционном обучении // Виртуальные технологии в медицине, №1 (19), 2018. С. 20-2
11. Коровкин С.Ю., Савинова А.Д. Детекция противоречий: как решаются инсайтные задачи *Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 15 июня 2017 г. Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИПП.ИП. 2017 г. – 596 с. С.169-173
12. Владимирова И.Ю., Чистопольская А.В. Анализ гностических действий с помощью технологии регистрации движения глаз как метод изучения процесса инсайтного решения Культурно-историческая психология 2016. Т. 12. № 1. С. 24—34 doi: 10.17759/chp.2016120103 С.24-34
13. Барабаничиков В.А., Жегалло А.В. Распознавание экспрессий лица в ближней периферии зрительного поля // Экспериментальная психология. 2013. Том 6. № 2. С. 58–83.
14. Жбанкова О.В., Гусев В.Б. Применение айтрекинга в практике профессионального отбора кадров // Экспериментальная психология. 2018. Том 11. № 1. С. 156–165.
15. Amlot R., Walker R., Driver J., Spence C. Multimodal visual-somatosensory integration in saccade generation // Neuropsychologia. 2003. V. 41. P. 1–15.
16. Жердев И.Ю., Барабаничиков В.А. Аппаратно-программный комплекс для исследований зрительного восприятия сложных изображений во время саккадических движений глаз человека // Экспериментальная психология. 2014. Том 7. № 1. С. 123–137.
17. Хрисанфова Л.А., Ананьева К.И., Демидов А.А. Особенности глазодвигательной активности людей европейской расы в процессе оценки индивидуально-психологических характеристик людей монголоидной расы по фотографиям их лиц // Айтрекинг в психологической науке и практике / Отв. ред. В. А. Барабаничиков. – М.: Когито-Центр, 2015. – С. 304-315.
18. Жарова О.А., Кравченко Ю.Е. Влияние подсказок разных типов на распознавание источника юмора в тексте [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2018. №11. С. 57. URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2018v11n57/1531-zharova57.html> (дата обращения: 28.02.2019).
19. Плюсы и минусы новой системы высшего психологического образования. Интервью с Ю.П. Зинченко // Вестник практической психологии образования. 2010. № 1. С. 14–17.
20. Марголис А.А. Соотношение процессов подготовки психолога и особенностей профессиональной деятельности // Психологическая наука и образование. 2003. № 2.

21. Юревич А.В. Социальная релевантность и социальная ниша психологии // Психологический журнал. 2006. N 4. С. 5–14.

Статья поступила в редакцию 04.03.2019

Статья принята к публикации 27.05.2019