

УДК 159.9.078

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОГНИТИВНОЙ ИНДУКЦИИ В ОКУЛОМЕТРИЧЕСКОЙ ПСИХОДИАГНОСТИКЕ

Фан Ц., Лихачева Э.В., Огнев А.С.

АНО ВО «Российский новый университет», Москва, e-mail: zin-ev@yandex.ru

В статье описаны результаты серии экспериментов по выявлению способов построения стимульного материала и приемов его предъявления испытуемым для повышения валидности окулометрической психодиагностики. Эксперименты построены на феномене когнитивной индукции. Было выявлено, что при наличии на экране изображения единственного монотонно окрашенного объекта местом предпочтительной локализации взгляда становится область его условного геометрического центра. При появлении на экране многоцветных объектов зоной локализации становятся фрагменты небесно-голубого и травянисто-зеленого цвета. Появление на экране фотографий или графических изображений человеческого лица, морды животного привлекает взор испытуемых на область глаз человека или животного. Обнаружен рост индуцирующего влияния стимула по мере более отчетливого проявления его смысловой нагрузки для респондента. При экспозиции фотографий нескольких объектов: животных, людей, игрушечных предметов и др., – респонденты более длительное время рассматривают объекты, вызывающие у них повышенную симпатию. Индуцирующим эффектом обладает наличие в стимульном материале выраженных намеков на возможную логическую взаимосвязь элементов изображения.

Ключевые слова: тестология, психодиагностика, окулометрия, психосемантика, айтрекер, предпочтения личности

THE USE OF COGNITIVE INDUCTION IN OCULOMETRIC PSYCHODIAGNOSTICS

Fan Ts., Likhacheva E.V., Ognev A.S.

Russian New University, Moscow, e-mail: zin-ev@yandex.ru

The article describes the results of a series of experiments to identify methods for constructing a stimulus material and methods for presenting it to subjects to increase the validity of oculometric psychodiagnostics. Experiments are built on the phenomenon of cognitive induction. It was found that when there is an image of a single monotonically colored object on the screen, the area of its conditional geometric center becomes the place of the preferred localization of the gaze. When multi-colored objects appear on the screen, the localization zone becomes fragments of sky-blue and grass-green color. The appearance on the screen of photographs or graphic images of a human face, muzzle attracts the gaze of the subjects to the eye area of a person or animal. An increase in the stimulating effect of the stimulus has been observed as the respondent's more semantic load manifests itself more clearly. When exposing photographs of several objects – animals, people, toy objects, etc., respondents for a longer time look at objects that cause them increased sympathy. An inducing effect is the presence in the stimulus material of pronounced allusions to the possible logical interrelation of the elements of the image.

Keywords: testology, psychodiagnostics, oculometry, psychosemantics, Eye Tracker, personal preferences

Уже можно констатировать, что применение окулометрических процедур в различных отраслях психологии перешло из разряда методической экзотики в постоянно расширяющуюся практику. Сегодня айтрекеры широко применяются при изучении восприятия социальной рекламы [1] и особенностей фокусировки внимания на различных элементах видеоконтента [2], в комплексных экспериментальных исследованиях [3]. Регистрация глазодвигательных реакций широко применяется в психологической практике [4], в изучении процессов восприятия информации [5], в диагностике психических расстройств [6], в изучении личностных особенностей человека [7] – в том числе в оценке его субъектного потенциала [8] и динамики его изменения в процессе тренинговой и психокоррекционной работы [9]. Но, как сравнительно новый для самой психодиагностики метод, окулометрия все еще остро нуждается в разработке своих приемов, проверенных способов ее

использования. С этой целью нами была разработана и реализована серия экспериментов, направленных на выявление таких способов построения стимульного материала для работы с современными айтрекерами и таких приемов его предъявления испытуемым, которые бы способствовали повышению валидности окулометрической психодиагностики.

Описываемая серия экспериментов основывалась на феномене когнитивной индукции, под которым мы подразумеваем такое изменение характера обработки информации, направления познавательных процессов, при котором из сравнения наличных фактов субъектом переработки информации выводятся обобщающие их утверждения. О когнитивной индукции речь идет в тех случаях, когда под действием определенных факторов человек делает общие выводы на основе частных посылок.

В качестве окулометрических инструментов были использованы высокочастот-

ная система трекинга глаз стационарного базирования SMI Hi-Speed 1250, а также портативные айтрекеры Tobii X2-60, REDm и GP-3. При работе с указанными системами применялись: предварительная психосемантическая аттестация используемых визуальных стимулов; многократно повторяющееся одновременное предъявление стимулов с изменением их взаимного расположения на экране; анализ направленности взора при одновременном предъявлении нескольких визуальных стимулов.

В состав стимульного материала входили фотографии: самих респондентов; людей с выраженным мимическим проявлением определенных эмоций; животных, вид которых по предварительным оценкам вызывал либо положительную, либо отрицательную реакцию респондентов; расставленных на листах бумаги или на фанерных подносах в субъективно гармоничном для респондента порядке фигур, отображающих наиболее типичные для него социальные роли; композиций, построенных самими респондентами при попытке создать на фанерных подносах или в песочных контейнерах для Send Play терапии с помощью игрушечных наборов метафорических отображений своих представлений о месте максимального комфорта, о своей мечте, об идеальной команде и т.д. Также в качестве элементов стимульного материала использовались словесные пары, образующие полнота семантических дифференциалов типа: свой – чужой, хороший – плохой, нравится – не нравится, отталкивающий – привлекательный, сильный – слабый, победитель – побежденный, депрессивный – жизнестойкий, пессимист – оптимист, успешный – неуспешный, организованный – неорганизованный, ответственный – безответственный, целеустремленный – нецелеустремленный, несчастный – счастливый. В зависимости от решавшихся задач исследования конфигурация и размер букв текстовой части стимула изменялись от 24 до 72 кегля с использованием стандартных и наиболее распространенных шрифтов Times New Roman, Ariel, Calibri. Кроме того, в стимульный материал входили графические изображения геометрических фигур, графики тригонометрических функций, составленные с помощью римских чисел математические выражения, логотипы известных спортивных команд, фотографии прошедших процедуру семантического анализа и многократно проверенных в психологическом консультировании метафорических ассоциативных карт, контурные изображения различных географических объектов.

С учетом установленных нами ранее оптимальных режимов окулометрической

диагностики с использованием совмещенных с айтрекерами компьютерных мониторов общее время работы со стимулами одного респондента не превышало 5 минут. При этом эмпирическим путем было определено, что оптимальным является режим тестирования, в котором респондент видит на экране совмещенного с айтрекером компьютера не более 20–25 поочередно сменяющихся друг друга изображений. Также учитывался ранее эмпирически установленный нами оптимальный временной диапазон экспозиции каждого изображения от 4 до 15 секунд. Были также соблюдены ранее эмпирически установленные оптимальные пропорции различных смысловых элементов в каждом отдельном изображении – не более 10–12 самостоятельных смысловых фрагментов.

В качестве основной окулометрической процедуры использовались фиксации абсолютного времени пребывания взора в зонах расположения тестовых визуальных объектов как фрагментов сложносоставных изображений и определение процентного отношения этого времени к общей продолжительности экспонирования данной группы стимулов. Числовые данные фиксировались в широко применяемом для различных типов современных айтрекеров режиме анализа AOI (Area Of Interest), позволяющем получать окулометрические данные о характере разглядывания респондентом определенных областей изображения.

В общей сложности в описываемых экспериментах приняло участие более 800 респондентов в возрасте от 10 до 72 лет. В их число входили школьники, студенты и преподаватели системы общего среднего и высшего профессионального образования, воспитанники и наставники детско-юношеских спортивных школ, а также родители этих воспитанников. Общим для всех респондентов было задание просто рассматривать то, что они видят на экране компьютера.

В результате проведенных экспериментов было установлено, что независимо от типа использовавшихся айтрекеров при наличии на экране изображения одного-единственного монотонно окрашенного объекта местом предпочтительной локализации взора становится область, прилегающая к его условному геометрическому центру. При появлении на экране многоцветных объектов зоной такой локализации становятся фрагменты небесно-голубого и травянисто-зеленого цвета. Появление на экране фотографий или графических изображений человеческого лица, морды животных индуцирует иной режим исследования объектов. Несмотря на то, что задание для респондентов не меняется, наибольшую часть време-

ни их взор оказывается обращенным на область, в которой изображены глаза человека или животного. Причем индуцирующий эффект от изображения глаз превосходит индуцирующее влияние цвета. В этом отчетливо проявляется рост индуцирующего влияния стимула по мере более отчетливого проявления его смысловой нагрузки для респондента: одно дело рассматривать геометрическую фигуру и совсем другое – изучать помогающий оценить возможное будущее поведение взгляд другого существа.

Еще более выраженное проявление когнитивной индукции дает одновременная экспозиция фотографий нескольких объектов – животных, людей, игрушечных предметов, фрагментов песочных композиций, логотипов и так далее. В этом случае респонденты более длительное время независимо от их пола, возраста и образования рассматривали объекты, вызывающие у них повышенную симпатию. Важно отметить, что индуцирующее влияние интуитивных предпочтений целостных объектов оказалось более выраженным, чем указанное выше индуцирующее влияние их отдельных элементов. Так, например, в этом случае преимущественная фиксация взгляда в области глаз наблюдалась, прежде всего, для симпатичных животных. Но этот эффект наблюдался лишь до появления на экране помимо фотографий животных еще и словесных элементов стимула – например, слов «отталкивающий», «слабый», «злой» и т.д. Словесная часть стимула, невзирая на все то же задание «просто рассматривать изображение на экране», индуцировала поиск и фиксацию респондентами тех элементов, которое в наибольшей степени соответствовали появившемуся слову. Например, при появлении слова «отталкивающий» фиксация взгляда смещалась с фотографий милых котят или щенков на фотографии нелюбимых больших грызунов.

Для окулометрической психодиагностики особо важно отметить выявленное нами индуцирующее влияние на характер визуального исследования изображений введения в них и других словесных оценочных характеристик объектов. Так, появление слова «слабый», побуждало респондентов отыскивать фотографии того, что, по их мнению, в наибольшей степени соответствовало именно этой характеристике и избегать продолжительной фиксации на тех объектах, которые этой характеристике не соответствовали. Эта закономерность сохранялась по отношению не только к изображениям животных и различных графических стимулов (например, логотипов), но и по отношению к своим собственным фотографиям и фотографиям других людей.

Наши дальнейшие исследования показали, что индуцирующим эффектом обладает и определенная численная пропорция между вербальными и невербальными составляющими изображения. На основе того, какая разновидность стимулов представлена на экране в дефиците, респонденты делают вывод о том, какому из них должно быть подчинено визуальное исследование изображения. Так, если на экране дано одно слово (например, «свой») и несколько фотографий людей, логотипов и тому подобное, то задающим поисковую активность респондента становится слово (в нашем примере респондент будет отыскивать и фиксировать свой взор прежде всего на тех фотографиях, где изображены психологически наиболее близкие для данного респондента объекты). Если на экране одновременно присутствует несколько словесных характеристик (например, слова «свой», «чужой», «сильный», «слабый») и фотография только одного объекта (человека, животного, логотипа и т.д.), то свою поисковую активность респондент организует так, чтобы найти и зафиксировать взором слова, максимально соответствующие этой фотографии. Иначе говоря, стимулы, разновидность которых представлена на изображении в дефиците, воспринимаются как некое смысловое ядро (денотат как обозначение предмета исследования). Представленные в большинстве стимулы другого рода воспринимаются как то, что может быть характеристиками единичного стимула (своего рода его предикатами – тем, что, возможно, обозначает, характеризует заявленное, т.е. денотат). Любопытно, что в этом случае численное соотношение стимулов определенного рода индуцирует на интуитивном уровне выбор того, что респондент будет обозначать как денотат и предикат.

Еще более выраженным индуцирующим эффектом обладает наличие в стимульном материале выраженных намеков на возможную логическую взаимосвязь элементов изображения. Для проверки этого утверждения на экран нами выводилась серия хорошо известных «задач со спичками», где с помощью римских цифр и алгебраических знаков возникало подобие неверного равенства (например, III = III + III). Вопреки настоятельной просьбе экспериментаторов «просто рассматривать изображенное на экране», все без исключения респонденты отыскивали глазами знак «+» и фиксировали свое внимание на его вертикальном элементе («вертикальной спичке»), разворот которого на 90 градусов превращал изображенное на экране в верное равенство. Более того, сохранение по-

вышенной концентрации внимания на этих фрагментах изображения фиксировалось нами и после того, как вместо какого-либо знака там появлялся пробел. Аналогичные результаты были получены и при рассмотрении респондентами выражений, предполагавших иные варианты модификации изображенных символов для получения верных равенств. Так, например, выражение $X = II + III$ респонденты мысленно преобразовывали в равенство $V = II + III$, а выражение $IV = II + IV$ одни респонденты старались мысленно трансформировать в уравнение $VI = II + IV$, а другие – в уравнение $VII = II + V$. В отношении второго примера большинство респондентов все же склонялось к мысли, что преобразование следует производить с помощью одной манипуляции, а не двух. То есть они сами определяли для себя дополнительные ограничения на возможные варианты решения ими же сформулированной задачи (когда мы их потом спрашивали, почему они так решили, то объяснениями, как правило, были заявления типа «это должно быть что-то сделанное сразу»), хотя изначально их вообще просили просто рассматривать изображенное на экране. Кроме того, нами было обнаружено, что при решении последующих задач «со спичками» респонденты вначале пытаются применить мысленные приемы, давшие положительный результат при решении ими предыдущих задач: изменить одним перемещением черточки алгебраический знак, сместить одну из спичек для трансформации изображений типа X в V и наоборот. Примечательно, что в целесообразности таких преобразований никто вообще не усомнился и даже не допустил мысли о необходимости строго следовать изначальной инструкции.

Для использования описанных феноменов в окуллометрической диагностике оказалось важным и то, что интуитивный выбор того, что будет предметом оценки, и того, что станет его характеристиками, можно индуцировать с помощью различных способов набора слов, которые можно интерпретировать как возможные варианты единого предложения. Так, набранная более крупным или более мелким шрифтом фраза «Я – человек» всегда воспринималась респондентами как начало предложения, обозначение того, что следует охарактеризовать, а набранный одинаковым шрифтом набор слов «сильный», «слабый», «ответственный», «безответственный» – как возможная завершающая часть предложения, варианты оценки этого предмета. При этом все респонденты вопреки заданию «просто рассматривать показанное на экране» воспринимали появление

подобных наборов слов как задание оценить самих себя, что они произвольно и делали в первые 3–4 секунды разглядывания подобных изображений.

Непроизвольная установка на сохранение обнаруженной логической связи элементов изображения была с успехом использована нами при окуллометрическом обследовании серии ассоциативных метафорических карт с целью выявления их семантической нагрузки для респондентов. Для этого изображения нескольких карт поочередно показывались на экране в сочетании с такими словами, как «пугает», «вдохновляет», «помогает», «мешает», «угроза», «поддержка», «дружелюбное», «враждебное», «плохое», «хорошее». При этом вначале на экране появлялись слова, которые соответствовали семантической нагрузке одной половины представленных ассоциативных метафорических карт и противоречили второй половине. Затем появлялись слова-антонимы, семантическая нагрузка которых соответствовала второй половине ассоциативных метафорических карт и противоречила первой. Оказалось, что уже на третьей-четвертой секунде рассматривания подобных изображений респонденты определялись со своими семантическими предпочтениями, которые уже не менялись в ходе дальнейшего экспонирования. Но самым любопытным в этой серии экспериментов было то, как респонденты реагировали на изменение режима предъявления тех же изображений. Внесенное нами изменение заключалось в том, что сразу после каждого изображения метафорических ассоциативных карт в сочетании с одним из указанных слов на экране появлялось то же изображение, но уже без слова. Окуллометрические параметры зора показали стремление респондентов сосредоточиться на тех элементах изображения, которые, по их мнению, обладают наиболее сильными коннотациями. Это приводило к тому, что на фрагменте изображения, максимально отвечающем показанному ранее слову, взгляд произвольно задерживался более половины всего времени экспозиции данного стимула. Для обнаружения такого фрагмента для респондентов была достаточна экспозиция стимула в течение не более 3–4 секунд. Это означает, что данная закономерность может быть с успехом использована при разработке режимов тестирования, обеспечивающих успешное преодоление сопротивления тестируемых обнаружению имеющейся у них информации.

В заключение следует отдельно отметить, что выявленные закономерности когнитивной индукции уже позволили нам успешно использовать окуллометрическую

психодиагностику: при оценке эффективности тренинговых занятий как части образовательного модуля «Жизненная навигация»; в ходе аттестации различных видов рекламной продукции; для предварительного отбора наиболее подходящих в плане лояльности потенциальных членов командной работы, направленной на реализацию определенных проектов; для повышения эффективности Send Play терапии и песочного моделирования как составляющих подготовки квалифицированных пользователей психологическими знаниями; при выявлении персональных предпочтений, доминирующих ценностей современной молодежи; в организационном консультировании на этапах выбора новых логотипов, лучших вариантов рекламной продукции, оптимальных вариантов визуализации культивируемых ценностей; для оценки возможных рисков в ходе усыновления; как одну из эффективных процедур валидации тестовых методик.

Список литературы

1. Алексеева А.С., Ломгатидзе О.В., Булатова Э.В. Использование айтрекинга при изучении восприятия социальной рекламы студентами вузов // Айтрекинг в психологической науке и практике. – М., 2016. – С. 215–221.
2. Алмаев Н.А., Бессонова Ю.В., Мурашева О.В., Петровичев Д.Л., Лобанова Л.А., Михайлов В.Е. Окуломоторные маркеры внимания к субъективно значимым стимулам // Процедуры и методы экспериментально-психологических исследований. – М., 2016. – С. 181–189.
3. Барабанщиков В.А., Жегало А.В. Айтрекинг: методы регистрации движений глаз в психологических исследованиях и практике. – М.: Когито-Центр, 2014. – 128 с.
4. Бессонова Ю.В., Обознов А.А., Лобанова Л.А. Использование айтрекинга для диагностики мотивации личности // Айтрекинг в психологической науке и практике. – М., 2016. – С. 106–114.
5. Бессонова Ю.В., Петрович Д.Л., Обознов А.А., Алмаев Н.А., Мурашева О.В. Окулометрические маркеры исследования информации / Фундаментальные и прикладные исследования современной психологии. Результаты и перспективы развития. Отв. ред. А.Л. Журавлев, В.А. Кольцова. – М., 2017. – С. 2295–2305.
6. Лобачев А.В., Никольская С.А., Корнилова А.А. Айтрекинг в диагностике психических расстройств // Вестник психиатрии. – 2017. – № 61 (66). – С. 98–112.
7. Огнев А.С., Лихачева Э.В. Валидность айтрекинга как инструмента психодиагностики // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1–8. – С. 1311–1314.
8. Огнев А.С., Лихачева Э.В. О возможности использования айтрекинга для инструментальной диагностики субъективных характеристик личности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8–1. – С. 176–180.
9. Огнев А.С., Лихачева Э.В., Мельникова Д.В. Перспективы использования многополярных семантических дифференциалов в айтрекинге // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1–5. – С. 858–862.