УДК 159.9

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЙТРЕКИНГА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СУБЪЕКТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИЧНОСТИ

[1]Огнев А.С., [2]Лихачева Э.В.

[1]ФГНЦ «Институт управления образованием Российской академии образования», Москва, e-mail: altognev@mail.ru;

[2] ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова», Москва, e-mail: zin-ev@yandex.ru

В статье раскрываются возможности использования айтрекера как средства инструментальной диагностики для персонологической психодиагностики. Демонстрируется валидность айтрекинга как инструмента персонологической психодиагностики.

Ключевые слова: айтрекинг, валидность айтрекинга, персонологическая психодиагностика, субъектность, визуально-вербальный субъектно-генетический дифференциал, психосемантика

THE POSSIBILITY OF USING EYE TRACKING FOR INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS SUBJECTIVE CHARACTERISTICS OF THE PERSON

[1] Ognev A.S., [2] Likhacheva E.V.

[1]Institute of management in Education of RAE, Moscow, e-mail: altognev@mail.ru;

[2]Sholokhov Moscow State University for the Humanities, Moscow, e-mail: zin-ev@yandex.ru

The article considers the possibility of using Eye Tracking as a means of instrumental diagnostics for personological psychodiagnosis validation. Demonstrates the validity of Eye Tracking as the instrument of personological psychodiagnosis.

Keywords: Eye Tracking, validity of Eye Tracking, personological psychological testing, subjectivity, visual-verbal subject-genetic differential, psychosemantics

Теоретическую и практическую значимость изучения личности именно как субъекта активности подтверждает чрезвычайно обширный круг исследований последних десятилетий. Для многих исследователей категория субъекта стала единым основанием для интеграции академической науки и повседневной практики. В результате выявлены, многократно уточнены и перепроверены практикой ключевые критерии и показатели субъектности человека, описано множество индикативных признаков изменения субъектного статуса личности.

Однако изучение стандартизированными методиками способности человека к самодетерминации заставляет исследователей постоянно решать вопрос о том, как из-за такой унификации не потерять саму субъектность. Одним из вариантов успешного решения этой проблемы стали психодиагностические методики, разработанные для исследований в области психосемантики. В многочисленных исследованиях опробованы различные приемы, позволяющие с помощью унифицированных процедур исследования поступка человека выявлять латентные индивидуальные особенности самодетерминации человеком различных аспектов своей жизнедеятельсти [1-10]. В контексте данной работы особого внимания заслуживает активное использование для решения указанных задач визуальных стимулов, сгруппированных в смысловые блоки согласно принципам построения семантических дифференциалов. Примечательно, что наряду с традиционным вербальными семантическими дифференциалами уже неоднократно была использована целая серия невербальных рисуночных, графических знако-символических семантических дифференциалов. Как было показано в работах [2, 6], для их построения были использованы готовые изображения, которые можно было рассматривать как метафорические олицетворения определенных биполярных конструктов («покой-движение», «тяжелый-легкий», «сила-слабость» и т.п.). Используя этот прием в качестве прототипа, для обеспечения содержательной валидности разрабатываемой нами тестовой процедуры были подобраны в качестве биполярных конструктов показатели способности человека к самодетерминации своей активности, степени его готовности к решению собственных проблем. Подробное описание системы показателей и технологии отбора соответствующих им стимулов представлено в работах [2, 3, 5, 6-8]. Прошедший серию эмпирических проверок итоговый набор визуальных стимулов включал зрительные образы, олицетворяющие такие понятия, как организованность и неорганизованность;

ответственность и безответственность; целеустремленность и нецелеустремленность; жизнестойкость и депрессивность; сила и слабость и т.д. (их полный перечень представлен в табл. 1).

Материалы и методы исследования

Изучение диагностических возможностей айтрекинга проводилось с помощью системы SMI Hi-Speed 1250. Анализ перемещения взора проводился по штатным протоколам программы BeGaze™. С ее помощью выделялись области фиксации взгляда, строились «тепловые» карты, отражающие локализации внимания испытуемых. Также проводился параметрический анализ выделенных «зон повышенного интереса» в предусмотренном программой режиме AOI с оценкой суммарного времени сосредоточения внимания испытуемых и общего числа возвратов взгляда к каждой из таких зон (указанные величины определялись согласно заложенным в программе BeGaze™ протоколам «Dwell Time» и «Fixation Count» соответственно). В нашем случае в качестве таких зон были выбраны отдельные изображения, иллюстрирующие полюса описанного выше семантического дифференциала.

Во всех описанных тестовых процедурах в общей сложности приняло участие 132 человека (студенты, магистранты, аспиранты и преподаватели московских вузов) в возрасте от 17 до 56 лет. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью стандартного пакета SPSS. Основные результаты этой обработки представлены в табл. 1.

Результаты исследования и их обсуждение

Наличие множественных корреляционных связей между бланковым вариантом визуально-вербального семантического дифференциала (ВВСД) и его версией для тестирования с помощью айтрекера показаны в табл. 1.

Таблица 1

Корреляционные связи между параметрами трекинга глаз при использовании визуально-вербального субъектогенетического дифференциала (ВВСД) и бланковым вариантом ВВСД

Параметры взгляда			Шкалы ВВСД – бланковый вариант										
Шкалы ВВСД – вариант для айтрекинга			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1	n	0,19	0,27	-	0,22	-	-	-	-	0,35	0,18	0,22
		t	0,21	0,21	-	0,28	-	-	-	-	0,33	-	0,24
	2	n	-	0,42	0,23	0,29	0,18	-	-	0,25	0,41	0,37	0,21
		t	-	0,38	0,27	0,26	0,19	-	-	0,23	0,35	0,31	0,27
	3	n	-	-	0,38	-	- 0,3	-	-	-	-	-	-
		t	-	-	0,30	-	- 0.2	-	-	-	-	-	-
	4	n	0,31	0,44	0,19	0,54	0,39	0,22	-	0,25	0,37	0,35	0,23
		t	0,32	0,53	0,28	0,59	0,24	0,26	0,19	0,25	0,57	0,47	0,21
	5	n	-	0,19	-	-	0,49	-	-	-	-	-	-
		t	-	-	-	-	0,29	-	-	-	-	-	-
	6	n	-	0,27	-	0,26	0,21	0,35	-	-	-	0,32	-
		t	0,22	0,32	-	0,31	0,19	0,30	0,26	-	-	0,21	-
	7	n	0,21	0,33	-	0,41	0,21	0,25	0,38	0,36	0,38	0,34	0,23
		t	0,18	0,34	0,25	0,40	0,20	0,21	0,45	0,18	0,40	0,36	0,26
	8	n	-	0,29	-	0,30	0,26	0,18	-	0,44	0,45	0,37	0,23
		t	0,19	0,33	-	0,39	0,29	0,17	-	0,49	0,47	0,41	-
	9	n	-	0,31	-	0,26	-	-	-	-	0,54	0,33	0,18
		t	-	0,30	-	0,27	-	-	-	-	0,57	0,28	0,24
	10	n	0,23	0,29	0,22	0,26	-	-	0,23	0,25	0,23	0,46	-
		t	0,18	0,25	0,19	0,27	-	-	0,29	0,24	0,30	0,39	-
	11	n	-	-	-	-	-	-	-	-	0,23	0,22	0,36
		t	-	-	-	-	-	-	-	-	0,36	0,36	0,35

Примечание. Приведены только статистически значимые коэффициенты корреляции Пирсона. Номерам таблицы соответствуют шкалам семантического дифференциала: 1 – ответственный; 2 – оптимистичный; 3 – дружелюбный; 4 – победитель; 5 – привлекательный; 6 – успешный; 7 – счастливый; 8 – целеустремленный; 9 – жизнестойкий; 10 – организованный; 11 – сильный.

Как известно, подобные связи входят в число показателей конструктной валидности психодиагностических тестов. Из табл. 1 видно, что шкалы с одним и тем же наименованием бланкового варианта ВВСД и версии для тестирования с помощью айтрекера дают сходные результаты. Об этом свидетельствуют диагональные компоненты таблицы 1, образованные статистически значимыми коэффициентами корреляции Пирсона между аналогичными шкалами обеих версий ВВСД. Таблица 1 также позволяет увидеть, что каждая из шкал одной версии семантического дифференциала имеет от 2 до 7 умеренных положительных корреляционных связей со шкалами другой его версии. Так, показатели по шкале «жизнестойкий», полученные с помощью айтрекера, коррелируют с показателями бланкового варианта ВВСД по шкалам «сильный», «оптимист», «победитель». Полученные с помощью айтрекера показатели по шкале «победитель» имеют положительные корреляции с результатами бланкового варианта ВВСД по шкалам «оптимист», «ответственный», «организованный», «жизнестойкий».

Такой результат заслуживает особого внимания из-за принципиального различия процедур тестирования с помощью бланка и с помощью айтрекера. В первом случае тестируемый осознанно принимает решение о степени выраженности у него соответствующего качества. Для фиксации в бланке результатов такого тестирования испытуемый имел неограниченное время. Во втором случае испытуемый специального задания на тестирование вообще не получает. Оператор его просит только рассматривать то, что будет показано на экране. Решение об установлении ассоциативной связи между своим изображением и сменяющими друг друга через равные промежутки времени словесными характеристиками испытуемый принимает сам и всю процедуру проделывает в строго ограниченный промежуток времени. Так как эти версии ВВСД создавались в качестве пары тест-ретест, то установление положительных корреляционных связей между ними, согласно существующим методам валидизации психодиагностических методик, можно считать подтверждением их ретестовой надежности. Неожиданным для организаторов эксперимента оказалась реакция большинства испытуемых на встречающиеся рассогласования между результатами заполнения ими бланков и показателями айтрекера. Из анализа устных объяснений следует, что зафиксированное айтрекером повышение внимания к собственным фотографиям при экспонировании определенных характеристик испытуемые считают более аутентичной самодиагностикой, чем ее проведение с помощью бланков.

Наличие дополнительных латентных связей между полученными результатами наглядно демонстрируются в таблице 2. С учетом факторного веса использовавшихся переменных первый из выявленных факторов можно обозначить как «жизнестойкость» (вес 0.81). На этот фактор приходится наибольшая часть общей дисперсии, которая в нашем случае составила более 12 процентов. Как видно из таблицы, положительный вклад в образование этого фактора вносят веса таких переменных, как «сильный», «ответственность», «самоэффективность». Второй по весу фактор с учетом вклада входящих в него переменных можно обозначить как «оптимист». Кроме этой переменной в этот фактор положительный вклад вносят такие переменные, как «победитель», «ответственный», «целеустремленный». Набольший вес в третий фактор вносит такая переменная, как «организованный». Наряду с этой группой переменных положительный вклад в его формирование вносят такие переменные, как «целеустремленный» и «победитель». И в состав трех описанных, и в состав всех остальных выявленных факторов входят группы логически взаимосвязанных характеристик, разумность объединения которых вполне очевидна.

При анализе полученной факторной структуры обращает на себя внимание строгая привязка переменных, содержащих результаты сходных шкал для различных вариантов ВВСД. Так, все три группы результатов по шкале «жизнестойкость», полученные с помощью различных вариантов ВВСД, образуют компактную триаду в первом факторе. Такие же триады в рамках первого фактора образуют и результаты, полученные по шкалам «ответственность» и «победитель». Как видно из таблицы, подобные компактные триады образуют показатели по каждой из шкал ВВСД. По шкале «оптимизм» такая триада образована в рамках второго фактора, по шкалам «целеустремленный» и «победитель» – в рамках третьего фактора, по шкале «счастливый» – четвертого, «успешный» – пятого, «привлекательный» – шестого, «дружелюбный» – седьмого. Анализируемая факторная структура получена путем Варимакс вращения, относящегося к разряду ортогональных. Следовательно, это дает основание считать указанные триады, входящие в состав различных факторов, самостоятельными непересекающимися шкалами. Кроме того, отмеченные триадные структуры подтверждают правомерность использования бланкового и айтрекингового вариантов ВВСД в качестве теста и ретеста.

Таблица 2

Факторная структура латентных связей результатов бланковых опросников и параметров трекинга глаз при использовании визуально-вербального субъектогенетического дифференциала

	1	2	3	4	5	6	7	
ответственный	бланк	0,51		0,34				
	фиксации взгляда	0,45	0,55					
	время рассматривания	0,65						
оптимист	бланк		0,34	0,41				
	фиксации взгляда		0,83					
	время рассматривания		0,69					
дружелюбный	бланк			0,39				0,64
	фиксации взгляда							0,84
	время рассматривания							0,73
победитель	бланк			0,34	0,38			
	фиксации взгляда		0,62			0,32		
	время рассматривания	0,37	0,52			0,30		
привлекательный	бланк						0,70	
	фиксации взгляда						0,83	
	время рассматривания	0,31					0,75	
успешный	бланк				0,35	0,39		
	фиксации взгляда					0,84		
	время рассматривания					0,75		
счастливый	бланк				0,71			
	фиксации взгляда		0,43		0,73			
	время рассматривания				0,76			
целеустремленный	бланк				0,88			
	фиксации взгляда		0,53		0,52			
	время рассматривания		0,42		0,62			
жизнестойкий	бланк	0,56	0,33					
	фиксации взгляда	0,54	0,45					
	время рассматривания	0,81						
организованный	бланк			0,65				0,34
	фиксации взгляда			0,89				
	время рассматривания			0,85				
сильный	бланк	0,49						
	фиксации взгляда	0,69			0,45			
	время рассматривания	0,61						
УСК Бажина-Голынкина		0,50						
Шкала Шварца-Ерусалема		0,57					0.37	
Тест Маддукс-Шеер		0,32			0,77			
Тест Мадди		0,67						

В ходе проводившихся исследований нами также были получены подтверждения текущей валидности обоих вариантов ВВСД. Как нами было показано в работах [5-8], наряду с тестом жизнестойкости С. Мадди (использовалась переработанная и адаптированная версия методики Д.А. Леонтьевым и Е.И. Рассказовой) и самоэффективностью, определявшейся по шкале Р.Шварца и Р. Ерусалема в адаптации В. Ромека, оба варианта ВВСД успешно применялись для оценки эффективности тренинговых занятий. Кроме того, нами было обнаружено, что наибольшую выносливость при выборе оптимальных режимов тестирования с использованием айтрекера демонстрируют испытуемые с повышенными показателями по шкалам «ответственный», «победитель» и «жизнестойкость». И наоборот, участники таких экспериментов, отличающиеся пониженными показателями по этим шкалам, раньше других заявляли о признаках чрезмерного утомления и у них раньше по времени наступал момент, после которого они переставали уделять внимание изображениям на экране айтрекера.

Заключение

В результате проведенных исследований подтверждена гипотеза о принципиальной возможности проведения с помощью айтрекинга психодиагностических исследований личности в качестве субъекта активности. Полученные данные свидетельствуют о валидности этого метода диагностики. Показано наличие у этого метода по сравнению с другими способами диагностики таких принципиальных достоинств как оперативность и возможность производить измерения с использованием шкал отношений с характерными для них объективно существующими фиксированными нулевыми значениями и равномерным изменением измеряемых величин.

Список литературы

1. Замолоцких Е.Г., Огнев А.С., Лихачева Э.В., Гончар С.Н., Кондратенко И.В. Компетентностный подход к решению проблемы построения индивидуальных образовательных траекторий // Мир образования – образование в мире. – 2014. – №4. – С. 159-163.

2. Огнев А.С., Венерина О.Г., Яковлев В.А. Использование инструментальной психодиагностики для оценки информационного контента // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова. Педагогика и психология. – 2012. – №4. – С. 103-112.

3. Огнев А.С., Гончаров Ю.Н., Постникова Н.В. Мудрость как акмеологический феномен // Акмеология. – 2002. – №3 (4). – С. 17-22.

4. Огнев А.С., Лихачева Э.В. Когда команда – не коллектив, а коллектив – не команда // Развитие личности . – 2014. – №2. – С. 173-179.

5. Огнев А.С., Лихачева Э.В. Приоритетные жизненные ценности современных студентов / Августовские педагогические чтения – 2014. Сборник материалов международного научного е-симпозиума / Под ред. Проф. И.В. Вагнер. – Киров. – 2014. – С. 263-271.

6. Огнев А.С., Лихачева Э.В., Мельникова Д.В. Перспективы использования многополярных семантических дифференциалов в айтрекинге // Успехи современного естествознания. – 2015. – №1. – С. 858-862.

7. Огнев А.С., Лихачева Э.В., Сидоренко М.Г., Казаков К.А. Развитие субъектного потенциала личности как условие повышения конкурентоспособности студентов вуза // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2013. – Т.9, – №5-2. – С. 181-183.

8. Огнев А.С., Лихачева Э.В., Сидоренко М.Г., Казаков К.А. Условия эффективного использования видеоконтента в «Жизненной навигации» // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2013. Т.9. – № 3-2. – С. 181-184.

9. Цыгина О.Д., Огнев А.С. Проблема самоопределения студентов вузов // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – №8. – С. 60-64.

10. Цыгина О.Д., Огнев А.С., Дурнева Е.Е. Профессиональное самоопределение как элемент жизненной навигации // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – №10-1. – С. 58-60.