

Секция «Информационные технологии (виртуальная реальность и айтрекинг) в психологическом исследовании, образовании и психологической практике»

Особенности обработки данных айтрекинга при исследовании механизмов восприятия лица

Научный руководитель – Меньшикова Галина Яковлевна

Пичугина Анна Олеговна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра общей психологии, Москва, Россия

E-mail: aopichugina@gmail.com

Метод айтрекинга активно используется при изучении механизмов восприятия лица. Доминирующей гипотезой в объяснении механизмов восприятия лица является гипотеза о наличии холистических и аналитических процессов. Вопрос о том, могут ли движения глаз являться индикатором выраженности холистических процессов восприятия лица, остается открытым. Так, предполагалось, что для аналитических процессов характерны большая амплитуда саккад и равномерное распределение фиксаций на всех чертах лица, а для холистических - меньшая амплитуда саккад с фиксациями на области глаз и переносицы [2]. Однако, в других работах была предложена противоположенная интерпретация связи холистических процессов с движениями глаз [3]. Разнородность данных может быть связана с несколькими факторами. Одним из факторов, по нашему мнению, является отсутствие единого эталона выделения зон интереса на стимулах. Так, большинство исследователей выделяют глаза, нос и рот как основные зоны интереса для обработки данных. Часть исследователей относят к зоне глаз область правого, левого глаза и переносицы [5]. Другие исследователи анализируют данные отдельно по правому и левому глазу, при этом область переносицы вообще не анализируется [3]. В других исследованиях восприятия лица встречаются варианты, когда переносица объединяется в одну зону интереса с носом, а также выделяется в отдельную зону интереса [1].

Целью данного исследования было проанализировать влияние способа выделения зон интереса на интерпретацию результатов в исследовании холистических механизмов восприятия лица. Для исследования холистических механизмов восприятия лица была использована классическая парадигма инвертированного лица (face inversion effect). Предполагается, что при инверсии холистические механизмы в значительной мере нарушаются.

Стимуляция. В качестве стимулов использовались фотографии лиц из Варшавской базы с нейтральной экспрессией, включавшие 5 мужских и 5 женских. Фотографии были переведены в черно-белый вариант, овалы лиц вырезаны по линии роста волос. Для изменения степени привлекательности лица изображения были подвергнуты искажениям при помощи Adobe Photoshop CC: были уменьшены и увеличены межглазные расстояния, а также уменьшены и увеличены расстояния между носом и губами. Вносимые искажения сочетались во всех возможных вариациях. Для каждой фотографии было получено 9 вариантов. Всего было создано 180 стимулов (10 изображений лиц x 9 вариантов x инвертирование лица).

Аппаратура. Изображения предъявлялись на мониторе с диагональю 23 дюйма, установленном на расстоянии 75 см от наблюдателя. Движения глаз испытуемых регистрировались с помощью установки SMI iViewX RED 500.

Участники. В эксперименте участвовало 57 человек (30 мужчин и 27 женщин) в возрасте 17-28 лет.

Процедура. Один показ начинался с предъявления фиксационного креста на экране монитора. После того, как участник фиксировал крест, на 2 сек. предъявлялся стимул. Затем предъявлялся дисплей со шкалой степени привлекательности, где участник должен был оценить привлекательность лица при помощи числа (9 - максимально привлекательное, 1 - максимально непривлекательное). Последовательность предъявления стимулов была рандомизирована. Длительность исследования составляла 20-25 мин.

Обработка данных. Было использовано 3 варианта выделения зон интереса: 1) зона левого глаза, правого глаза, переносицы, носа и губ 2) зона левого глаза, правого глаза, носа и губ (переносица объединялась с зонами глаз) 3) зона левого глаза, правого глаза, носа и губ (переносица объединялась с областью носа).

Результаты. Для анализа глазодвигательной активности использовался показатель времени пребывания взора в зонах интереса (в мс). В первом и втором варианте выделения зон интереса все различия между прямыми и инвертированными лицами по критерию Вилкоксона оказались значимыми. В обоих случаях испытуемые проводили больше времени в областях левого и правого глаза, и меньше времени в зонах носа и губ в случае рассматривания прямо ориентированных лиц. Время пребывания в области переносицы в первом случае было значимо больше при предъявлении прямых лиц, чем инвертированных. Третий вариант выделения зон интереса выявил следующие различия: испытуемые также проводили больше времени в областях левого и правого глаза, и меньше времени в зоне губ при восприятии прямых лиц. Однако, значимых различий во времени пребывания в области носа найдено не было.

Время пребывания в зонах интереса было также проанализировано внутри двух групп испытуемых. Испытуемые были разделены на группы на основании отношения средней длительности фиксаций к средней амплитуде саккад, зарегистрированных во время наблюдения лиц в прямом положении. Этот показатель был введен для анализа индивидуальных стратегий испытуемых. Были выделены две группы: группа со статической стратегией, для которой характерны долгие фиксации и короткие амплитуды саккад, и группа с динамической стратегией, с относительно короткими фиксациями и более длинными амплитудами саккад.

Во всех вариантах выделения зон интереса для испытуемых со статической стратегией было характерно значимо большее время пребывания в зоне левого глаза, и меньшее время в зоне губ. В первом варианте выделения зон интереса испытуемые задерживали взгляд дольше на переносице при рассматривании лиц в прямом положении, чем при рассматривании инвертированных лиц. Различия в длительности рассматривания области правого глаза и носа зависели от способа выделения зон интереса. Для испытуемых с динамической стратегией во всех вариантах выделения зон интереса были найдены значимые различия в зависимости от типа стимула в зонах левого, правого глаза и губ. В области носа значимые различия были найдены только в двух вариантах выделения зон интереса из трех.

Источники и литература

- 1) Барабанщиков В. А., Ананьева К. И., Харитонов В. Н. Организация движений глаз при восприятии изображений лица //Экспериментальная психология. – 2009. – Т. 2. – №. 2. – С. 31-60.
- 2) Hsiao J. H., Cottrell G. Two fixations suffice in face recognition //Psychological science. – 2008. – Т. 19. – №. 10. – С. 998-1006.
- 3) Schwarzer G., Huber S., Dümmler T. Gaze behavior in analytical and holistic face processing //Memory & Cognition. – 2005. – Т. 33. – №. 2. – С. 344-354.

- 4) Tanaka J. W., Farah M. J. Parts and wholes in face recognition //The Quarterly journal of experimental psychology. – 1993. – Т. 46. – №. 2. – С. 225-245.
- 5) Xu B., Tanaka J. W. Does face inversion qualitatively change face processing: An eye movement study using a face change detection task //Journal of vision. – 2013. – Т. 13. – №. 2. – С. 22-22.