

Секция «28.24 Современные проблемы психологии (подсекция для школьников)»

Исследование глазодвигательных стратегий при сравнении объектов внутри зрительных иллюзий

Научный руководитель – Иванов Максим Юрьевич

Бобрис Я.Т.¹, Иванова О.А.², Акбалин Ф.Р.³, Шакин Г.В.⁴

1 - , E-mail: yancolabs@gmail.com; 2 - , E-mail: ivanova_o_a@bk.ru; 3 - , E-mail: Forschoolflyur@gmail.com; 4 - , E-mail: tara15805@gmail.com

На сегодняшний день технологии регистрации движений глаз (eyetracking) широко применяются для изучения когнитивных процессов, лежащих в основе восприятия, внимания и принятия решений. Одной из актуальных задач является выявление стратегий визуального анализа, которые обеспечивают успешное выполнение задач сравнения объектов [2, 4].

Процесс зрительного анализа включает фиксации, саккады и распределение внимания между ключевыми элементами стимула [1]. Изучение глазодвигательной активности позволяет проследить динамику обработки визуальной информации во времени и выявить различия в стратегиях решения задач у участников исследования с разной успешностью [3, 5].

Целью исследования стало выявление эффективных стратегий анализа при сравнении визуальных объектов, и определение характеристик глазодвигательной активности, связанных с высокой точностью ответов.

В исследовании были выдвинуты следующие гипотезы:

- 1) Участники с высоким количеством правильных ответов используют схожие стратегии визуального анализа.
- 2) Высокая точность выполнения задания связана со стратегией последовательного саккадического сравнения ключевых точек объектов, в частности их вершин.

В качестве стимулов использовались визуальные изображения объектов: реальные фотографии и оптические иллюзии, предъявляемые на экране компьютера в течение фиксированного времени (5 секунд). Перед предъявлением стимула осуществлялась фиксация взгляда в центре экрана. После демонстрации изображения участники, выполняя задание на сравнение объектов, давали ответ на поставленный вопрос (сравнение размеров объектов) с помощью фиксации взгляда на области, соответствующей их ответу.

Выборку исследования составили 15 человек: 7 мужчин и 8 женщин с нормальным или скорректированным до нормального зрением, без психиатрических и неврологических диагнозов, средний возраст 25 лет.

Регистрация движений глаз осуществлялась с использованием айтрекера EyeLink 1000 Plus с частотой дискретизации 1000 Гц и точностью 0.5°. Программирование эксперимента производилось в среде Experiment Builder, анализ данных — в Data Viewer и с использованием инструментов последующей статистической обработки.

В качестве анализируемых параметров рассматривались:

- количество фиксаций;
- суммарная длительность просмотра стимула;
- направление и амплитуда саккад.

Результаты показали наличие отрицательной корреляции между количеством фиксации и точностью ответа, а также между длительностью просмотра и успешностью выполнения задания. Полученные данные позволяют предположить, что более эффективной стратегией может являться периферийное восприятие или уверенное быстрое принятие решения без избыточного детального анализа.

Первая гипотеза получила подтверждение: участники исследования с высокой точностью действительно демонстрируют сходные характеристики глазодвигательной активности. Вторая гипотеза требует дальнейшей проверки, однако анализ траекторий саккад вручную частично подтверждает предположение о выгодности стратегии с последовательным сравнением ключевых точек объектов.

Таким образом, результаты исследования демонстрируют перспективность использования технологии айтрекинга для изучения когнитивных стратегий визуального анализа и принятия решений.

Источники и литература

- 1) Барабанщиков В. А., Жегалло А. В. Айтрекинг: Методы регистрации движений глаз в психологических исследованиях и практике. — М.: Когито-Центр, 2014. — 128 с.
- 2) Виноградов, М. А. Психофизиологические особенности распознавания визуальных иллюзий / Виноградов М. А. Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2024. Т. 13, № 7-1. — с. 53-61.
- 3) Крускоп А.С., Лунякова Е.Г., Дубровский В.Е., Гарусев А.В. Особенности движений глаз в задаче зрительного поиска в зависимости от вербализуемости и симметричности стимулов. — Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2023. Т. 46, No 4. — с. 88–111.
- 4) Ditzinger T. Illusions of Seeing: Exploring the World of Visual Perception. — Springer International Publishing, 2021. — 274 с.
- 5) Dong O. Cognitive Basis of Conditional Reasoning: Insight Through Eye Movements. 2013. <https://doi.org/10.14418/wes01.1.937>