

ОСОБЕННОСТИ ЭКСТРАФОВЕАЛЬНОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР

Дренёва А.А., Кричевец А.Н., Шварц А.Ю., Чумаченко Д.В. (факультет психологии МГУ имени М.В. Ломоносова)

annadrenyova@mail.ru

Введение

Экстрафовеа – область за пределами фовеа, характеризующаяся меньшей остротой зрения: чем дальше от фовеа, тем ниже острота.

Цели

- 1) изучить процессы на стыке восприятия и подведения под понятие
- 2) определить границы возможностей экстрафовеальной переработки (подведения под более или менее сложное понятие)

Метод

Айтрекер SMI RED 120 Hz

Монитор: 19", 1024x1280

Калибровочная точность: <0.5°

Задача на зрительный поиск одной цели среди трех дистракторов

Стимулы: геометрические фигуры, расстояние от центра до фигур – 4-6°

Обработка данных: деление слайда на зоны интереса, учет порядкового номера зоны с целевым стимулом. Всего 4 зоны+центр; при случайном поиске порядковый номер целевой зоны (ПНЦЗ) равен $(1+2+3+4)/4=2.5$

Эксперимент 2

Выборка. 13 человек, возраст 18-25 лет.

Факторы:

- 1) Цель – квадрат/прямоугольник
- 2) Дистракторы – похожие/не похожие на цель
- 3) Пространственная ориентация – на основании/под углом

Результаты. Всего 1241 проба; среднее значение номера фиксации в целевом секторе составило 1.09 (SE=0.031). При сравнении с гипотетическим средним 2.5 $t=(1.09-2.5)/0.031=-45.3$; 99%-й доверительный интервал для среднего равен (1.01; 1.17).

Анализ проб каждого испытуемого также показывает значимое отличие среднего номера фиксации целевого стимула от гипотетического среднего. Значения статистики Стьюдента варьирует от $t=-5.04$ ($p<.0000$) до -24.9 .

Зависимость ПНЦЗ от фактора пространственной ориентации: $F(12,10133)=313.28$, $p<.0003$. Фактор схожести дистракторов с целью: $F(12,10133)=,3749.49$, $p<.0002$.

Взаимодействие двух факторов небольшое: $F(1, 10)=81.074$, $p<.018$

(Рис. 3)

- Выводы:** 1) влияние выделенных факторов на эффективность экстрафовеального анализа (ЭА); 2) достаточная простота анализа 2D-фигур.

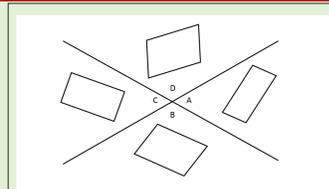


Рис. 2. Образец стимульного слайда в Эксперименте 2

Эксперимент 1

Выборка. 20 человек, возраст 18-25 лет.

Результаты.

Всего 480 проб;

в 77.5% проб не было сделано ни одной саккады из центра.

Вывод: простые геометрические формы легко распознаются экстрафовеально.

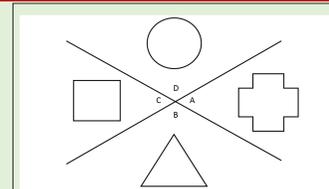


Рис. 1. Образец стимульного слайда в Эксперименте 1

Эксперимент 3

Выборка. 12 человек, возраст 19-27 лет.

Факторы:

Те же + наличие тени

Цель – призма/пирамида

Результаты.

Всего 1535 проб. 4 варианта сочетаний цели и дистракторов. Возрастание сложности ЭА: в случае призмы среди пирамид ПНЦЗ варьирует от 0.97 при $t=12.5$ до 1.87 при $t=4.2$; в наиболее сложном условии пирамиды среди пирамид ПНЦЗ больше случайного.

Выводы: в наиболее сложных условиях ЭА тормозится и не влияет на процесс планирования саккад.

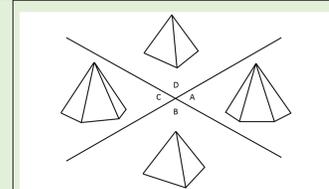


Рис. 4. Образец стимульного слайда в Эксперименте 3

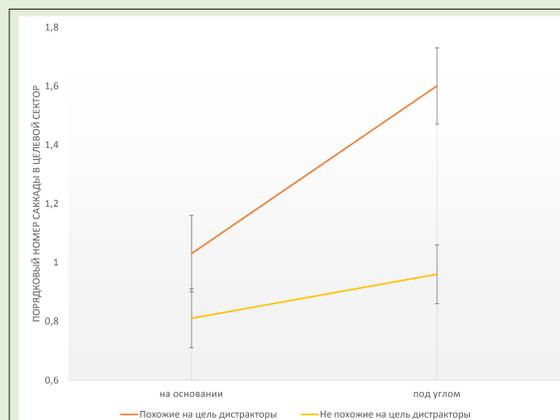


Рис. 3. Влияние факторов характера дистракторов и пространственной ориентации на ПНЦЗ

Выводы

- 1) Фовеальный, экстрафовеальный анализ и планирование саккад происходят, вероятно, параллельно и зависят от задачи и индивидуальных стратегий.
- 2) ЭА простых 2D-фигур может быстро задавать направление саккады.
- 3) В случае сложных 3D-фигур на основе ЭА формируется перцептивная гипотеза, проверяемая затем в фовеа.
- 4) При подведении под понятие близких трехмерных фигур ЭА может вовсе не учитываться.