

Роль типа связи категориального шаблона и дистракторов в успешности зрительного поиска

Научный руководитель – Стародубцев Алексей Сергеевич

Халилова Анна Владимировна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Факультет психологии,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: anya88360@gmail.com

Аннотация. Категориальный поиск - это визуальный поиск целевого объекта, который задан словом, среди дистракторов. Настоящий экспериментальный план посвящен изучению роли категориальной информации в категориальном поиске. Предполагается, что категориальное родство цели и дистракторов при уравненных визуальных параметрах будет увеличивать время поиска. Зависимая переменная - время поиска, факторы - визуальное сходство и наличие категориального родства цели и дистракторов. Подтверждение выдвинутого предположения может свидетельствовать о влиянии на поиск в том числе неперцептивной информации в шаблоне цели в активированной долговременной памяти (категориальном шаблоне).

Ключевые слова: категориальный поиск, категориальный шаблон, зрительный поиск

Введение

Зрительный поиск - визуальный поиск цели среди отвлекающих изображений (дистракторов) [5]. Его частный случай - это категориальный поиск, когда цель к поиску задается не изображением, а названием категории.

В теории управляемого поиска выделяется этап гайденса, или выбора объектов-кандидатов (перцептивные признаки), и верификации, или сопоставления цели в памяти с объектами-кандидатами (категориальная информация) [5]. Большинство исследований категориального поиска изучают влияние информации о категории на этап гайденса [4], а не верификации, и эффекты, связанные с категориальной информацией, объясняются перцептивными признаками [2], что приводит к выводам о незначительности вклада неперцептивной информации. Настоящая работа изучает роль категориальной информации в процессе верификации в категориальном поиске.

Рабочая память (РП) в поиске может использовать элементы содержания активированной долговременной памяти (АДП), снижение успешности поиска может быть связано с конфликтом между репрезентациями в ее содержании и в содержании АДП. Возможно, категориальная информация о цели удерживается в АДП, из нее извлекаются дополнительные характеристики в РП, если информации о визуальных параметрах недостаточно для продолжения поиска [6]. Мы предполагаем, что категориальная информация влияет на удержание шаблона цели в АДП, содержание РП и на верификацию.

Под термином «категориальный шаблон» мы понимаем шаблон цели в АДП, содержащей визуальные признаки, семантические, категориальные связи, которые могут извлекаться из АДП в РП. Цель работы - проверить идею о влиянии не визуальной информации на успешность категориального поиска.

Гипотезы:

1) При уравненных визуальных характеристиках между целью и дистракторами время поиска цели будет значимо выше, чем в условиях низкой степени сходства.

2) Наличие категориальной связи между целью и дистракторами при уравненных визуальных характеристиках будет увеличивать время поиска, в сравнении с условием ее отсутствия.

План исследования

Выборка. Лица от 18 до 40 лет с нормальным или скорректированным зрением, родной язык - русский.

Стимулы. Стимулы (реалистичные изображения) будут созданы в диффузной нейросетевой модели Stable Diffusion [3]: отбор названий целей (60 названий предметов, сущ., $ipm = 40-240$, 5-7 букв), по названиям - генерация визуальных стимулов-целей, подбор двух видов названий дистракторов (30 категориально родственных (экспертные оценки) и 30 неродственных) и 23 варианта изображений дистракторов (например, 23 разных кружки).

Все объекты - черно-белые (диаметр - 100 пк, 2.14 уг. гр.), представлены в двух вариантах: с характерной формой (низкая степень сходства) и заключенными в круги (уровень визуальных характеристик [1]).

Внутригрупповой дизайн, факторы: визуальное сходство, наличие категориальной связи; зависимая переменная - время ответа. Пробы без категориальной связи будут содержать цель и не связанные с ней, но связанные между собой дистракторы, с категориальной связью - цель и 23 категориально родственных ей дистрактора (например, цель - стул, дистракторы - разные изображения столов, - категория “мебель”).

Число проб - 120, псевдослучайный порядок, матричное предъявление (6×4 , псевдослучайное положение цели). Эксперимент будет создан в psycho.

Процедура. Перед проведением испытуемым демонстрируются слова-названия целей. В начале пробы - фиксационный крест (500 мс), затем слово - цель к поиску (2000 мс), фиксационный крест (500 мс) и поисковая матрица. Испытуемый нажимает пробел по нахождению цели, после чего кликает правой кнопкой мыши по цели. Затем - маска на 500 мс. Фиксируется время с появления матрицы до нажатия клавиши, верность обнаружения цели.

Анализ. Двухфакторный дисперсионный ANOVA (факторы - визуальное сходство и наличие связи; зависимая переменная - время ответа), post-hoc - t-критерий Стьюдента с поправкой Холма; в программе Rstudio.

Ожидаемые результаты.

Ожидается значимое взаимодействие факторов визуального сходства и наличия категориальной связи, время поиска цели окажется выше в условиях высокого визуального сходства и наличия категориального родства цели и дистракторов. Это может говорить о том, что категориальный шаблон содержит и неперцептивную категориальную информацию, извлекаемую из АДП в РП в случае недостаточности для продолжения поиска (условие визуального сходства) информации о визуальных характеристиках, а категориальная общность цели и дистракторов приводит к конфликту между репрезентациями в РП и АДП, что замедляет поиск. При подтверждении этого предположения перспективной станет изучение других неперцептивных характеристик категориального шаблона, например, ассоциативные связи, функциональные, связи часть-целое, использование айтрекера.

Источники и литература

- 1) Луныкова Е.Г., Крускоп А.С., Дубровский В.Е. Влияние категории стимула на характеристики движений глаз при зрительном поиске // Мед. труда и пром. экол, Сер. 63. 2023. No. 3. С. 163-170.
- 2) Морозов М.И., Спиридонов В.Ф. Механизмы влияния категориальной информации на зрительный поиск // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. 2019. Т. 9. Вып. 3. С. 280-294.

- 3) Сапронов Ф.А. Сравнение сгенерированных ИИ стимулов и фото: исследование зрительного поиска / Ф. А. Сапронов, Е. С. Горбунова // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. 2025. Т. 48. No. 2. С. 109-131.
- 4) Alexander R.G., Zelinsky G.J. Visual similarity effects in categorical search // Journal of Vision. 2011. Vol. 11(8). No. 9. P. 1–15.
- 5) Wolfe J.M. Guided Search 6.0: An updated model of visual search // Psychon Bull Rev. 2021. Vol. 28(4). P. 1060–1092.
- 6) Xinger Yu, Zhiheng Zhou, Stefanie I. Becker, Sage E.P. Boettcher, Joy J. Geng, Good-enough attentional guidance // Trends in Cognitive Sciences. 2023. Vol. 27(4). P. 391-403.