

## Восприятие общего смысла сложных реалистических изображений

*Перикова Екатерина Игоревна*

*Аспирант*

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: ranetka.007@mail.ru*

В последние годы появилось большое количество исследований зрительного восприятия, которые указывают на превосходную способность людей к категоризации сложных реалистичных изображений. Было показано, что образ воспринятого человеком окружающего мира удивительно «прочен и точен» в условиях ограниченного времени [4], при ограничении информации о пространственной частоте [5], при ограничениях в распределении внимания [2]. Было показано, что респонденты могут при 20мс времени предъявления категоризировать реалистичные изображения животных, людей, транспортных средств, продуктов питания с высокой степенью успешности (94%), причем скорость реакции находится в пределах 400мс с задержкой времени ответа на 250мс [4]. Это короткое время реакции включает в себя время обработки изображения, принятие решение и собственно ответ.

Описанные выше выводы были получены в результате многочисленных экспериментов быстрой категоризации естественных сцен. Суть метода исследования заключается в парадигме принудительного выбора, когда после предъявленного изображения респондентам предлагается краткий список возможных ответов или закрытый вопрос о том, видел ли человек объект данной категории или нет. При таком быстром времени категоризации изображения остается открытым вопрос о том, понимает ли респондент общий смысл увиденного. Первое исследование восприятия общего смысла воспринятого исследовал М.П. Никитин, работавший в лаборатории В.М. Бехтерева. Автор провел эксперимент по узнаванию изображений предметов, предъявлявшихся с индивидуально подобранной околопороговой длительностью экспозиции 0,8-3 мс [1]. М.П. Никитин выявил закономерность изменения образа воспринятого в процессе описания. Воспринятый образ постоянно находится в динамике, он не остается сохранным, а нагружается нашими идеями и представлениями. Любопытное исследование было проведено L. Fei-Fei с соавторами в рамках которого респондентам предлагалось написать свободный отчет об увиденных ими изображениях: это были фотографии различных сцен, время предъявления варьировалось от 27 до 500мс (27мс, 40мс, 53мс, 67мс, 80мс, 107мс, 500мс) [3]. Результаты этого эксперимента показали, что для восприятия несемантической информации, связанной со светом, тенью и цветом требуется меньше времени, чем для идентификации объекта или отношений между объектами.

Данное исследование нацелено на выявление взаимосвязи времени предъявления изображения, времени ответа и точности описания изображений, в фокусе нашего внимания не только описания воспринятых объектов, но и отношений между объектами.

В исследовании приняли участие 30 респондентов (средний возраст  $26 \pm 4$  года) с нормальным зрением. В ходе выполнения эксперимента перед участниками стояла задача понимания сути предъявляемого изображения и его подробное описание. Время предъявления изображений варьировалось 33 и 42 мс, время описания изображения фиксировалось и не было ограничено. В качестве стимулов были представлены 22 фотографии общих сцен на примере изображений природы и городских построек; объекты базисного уровня (изображения собак и легковых автомобилей) и объекты высшего уровня (изображения животных и транспортных средств), а также сцены позитивного и негативного социального взаимодействия. В каждой категории было представлено по три фотографии

низкого, среднего и высокого уровня сложности, зависящие от размера ключевого семантического объекта изображения. Был проведен качественный анализ вербальных ответов респондентов, а также проведен контент-анализ точности содержания изображениям.

Статистический анализ показал, что точность описания изображений взаимосвязана со временем ответа при описании изображений низкого и среднего уровня сложности в категориях животные ( $r=0,402$   $p<0,05$ ;  $r=0,403$   $p<0,05$  - низкий и средний уровни соответственно) собаки ( $r=0,444$   $p<0,01$ ;  $r=0,505$   $p<0,01$ ), транспортные средства ( $r=0,387$   $p<0,05$ ;  $r=0,459$   $p<0,05$ ) и легковые автомобили ( $r=0,345$   $p<0,05$ ;  $r=0,437$   $p<0,05$ ). При описании сложных изображений такой закономерности не выявлено. Не обнаружено взаимосвязи времени предъявления и точности описания ни в одной из категорий.

Качественный анализ вербальных описаний выявил первичность описания цветовой гаммы изображений и пространственной локализация объектов, по сравнению с семантической информацией: «Что-то движется слева на право», «На заднем плане виден кусок неба. Зелень», «Лужайка холодно-зелёного цвета, в центре кадра животное темного цвета». Предлагаемого времени было достаточно для точных оценок возраста объекта, одежды людей, марки легковых автомобилей и других мелких деталей, однако ряд крупных деталей находящихся на периферии изображений не были замечены никем из участников. Было выявлено большое количество оценочных суждений, относительно воспринятых объектов, которые свидетельствуют о сложном когнитивном процессе обработки информации «дорогой, новый автомобиль класса люкс», «дешевый, грязный джип», «странная собака». Количество оценочных суждений резко увеличивалось при предъявлении изображений социального взаимодействия (42% и 63% соответственно): «пьяная девушка», «дорогие костюмы».

Результаты исследования показывают, что на ранних этапах глобального восприятия (33 и 42мс) объект уже обладает индивидуальными признаками цвета, весьма точной информацией о пространственной локализации и первичными оценками формы («На что это похоже»). Время предъявления изображения на данном этапе в меньшей степени связано с точность описаний, чем время ответа, которое включает время обработки изображения, принятие решение и механический ответ.

### Источники и литература

- 1) Величковский Б.М. Когнитивная наука. Основы психологии познания. Т.1. М., 2006.
- 2) Evans K. K. & Treisman A. Perception of objects in natural scenes: Is it really attention free? // Journal of Experimental Psychology, 31(6). 2005. Vol. 31. No. 6. P.1476–1492.
- 3) Fei-Fei L., Iyer A., Koch C. & Perona P. What do we perceive in a glance of a real-world scene? // Journal of Vision, 7. 2007. P. 1534-7362.
- 4) Thorpe S., Fize D. & Marlot C. Speed of processing in the human visual system // Nature, 381. 1996. P. 520–522.
- 5) Torralba A., & Oliva A. Statistics of natural images categories // Network: Computation in Neural Systems, 14. 2003. P.391–412.