

Функции внимания и неоднозначность их проявлений

Исаев Андрей Андреевич

Студент (магистр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: el_drono1@mail.ru

Внимание большинством исследователей понимается как селективный процесс. Селективность, которая является особенностью внимания, считается результатом существования жестких ограничений в нашей способности обрабатывать визуальную информацию.

В соответствие с этой точкой зрения, выдвигается идея о том, что селективное внимание обеспечивает свою работу привлечением большего количества ресурсов в зону внимания за счет снижения их количества в зоне невнимания.

Поведенческие исследования показали, что, когда внимание распределяется на большие области в поле зрения, а не сосредоточено в одном месте, возникают потери в качестве пространственного разрешения и эффективности обработки для всей информации, находящейся в данных областях (Castiello & Umiltà, 1992; Eriksen, 1990).

Подобная функция внимания позволяет нам оптимизировать производительность в задачах визуального восприятия и преодолеть ограниченные возможности зрительной системы (Carrasco, 2011). Существует несколько вариантов объяснения того, каким образом внимание способно улучшать восприятие: это может быть улучшение непосредственно поступающего сигнала, улучшение чувствительности за счет подавления внешних шумов или изменение положения критерия принятия решения, которым пользуется человек.

Функция внимания, состоящая в улучшении поступающего сигнала, отражена в экспериментах Познера. В одном из экспериментов Познера и его коллег слева или справа от испытуемого предъявлялся сигнал. В разных сериях измерялось время реакции определения положения сигнала. Перед каждой пробой испытуемый получал подсказку, где будет предъявлен сигнал. В 80% случаев эта информация была верной, в 20% — ложной. В контрольных условиях подсказка не предъявлялась. Оказалось, что в задаче пространственной локализации верная подсказка (80% случаев) приводила к «выигрышу» — ускорению ответов по сравнению с контролем, но ложная подсказка (20% случаев) не сопровождалась «проигрышем»: время реакции оставалось таким же, как и в контрольном условии (Posner, 1980). Таким образом, из полученных результатов можно вывести следствие о том, что внимание способствует улучшению воспринимаемого сигнала.

К физиологическим проявлениям этой функции внимания можно отнести непроизвольную аккомодацию глазного хрусталика, которая дает возможность лучше различить детали объекта внимания.

Изоляция от шума предполагает снижение с помощью внимания внешних шумов, которые воспринимаются одновременно с сигналом. Внимание, таким образом, может изменить свойства перцептивных фильтров, усилив сигнал и снизив шум. Внимание действует как фильтр, расположенный в определенном месте, пропускает через себя только релевантную информацию (Doshier & Lu, 2000b; Lu, Lesmes, & Doshier, 2002). В случае подавления дистрактора, внимание действует таким образом, что позволяет человеку игнорировать информацию, которая находится за пределами внимания (Shiu & Pashler, 1994). Работа внимания, заключающаяся в исключении несоответствующих критериям целевого сигнала дистракторов, может зависеть от изменений в характеристиках критерия принятия решения, которым пользуется наблюдатель, обрабатывая поток сенсорной информации. Функция внимания, заключающаяся в затормаживании, препятствии воздействию

на наши органы чувств того, что может помешать нам быть внимательными, может быть проиллюстрирована следующими примерами. Например, чтобы обдумать важную мысль, человек закрывает глаза. Точно так же опускает веки скрипач, настраивающий свой инструмент перед выходом на сцену (Фаликман, 2006).

Предположение о том, что функция внимания заключается в улучшении перцептивного сигнала в области фокуса внимания, не всегда находит подтверждение. Функция внимания может состоять и в обратном - сигнал в области фокуса внимания может быть ослаблен за счет различных механизмов обнаружения перцептивного сигнала (Rahnev et al, 2011).

В экспериментах Ранева (Rahnev et al, 2011) было обнаружено, что усиление переработки информации в зоне внимания в сравнении с отсутствием внимания к объекту приводит к увеличению консервативности критерия принятия решения. Другими словами, усиление внимания к объекту будет приводить к увеличению консервативности критерия принятия решения в зоне внимания.

Такой результат можно интерпретировать как подтверждение предположений о том, что привлечение внимания ведет за собой ухудшение способностей обнаружения сигнала. Сигнал ослабляется.

В обычной жизни, например, работники службы безопасности аэропорта могут пропускать потенциально опасные объекты до 40% случаев, в некоторых исследованиях (Menpeeg, Cave, & Donnelly, 2009) показано, что при изучении рентгеновских снимков врачами, высока вероятность пропуска второй аномалии, если она имеет характеристики, отличающиеся от первой.

Функции селективного внимания, таким образом, могут быть обратно направлены. Привлечение внимания может приводить к тому, что эффективность обработки перцептивных данных заметно понижается, что показали эксперименты по обнаружению сигнала.

Учитывая исследования, в которых улучшение выполнения задач на восприятие объясняется усилением сигнала в зоне внимания (улучшение контрастной чувствительности) (Carrasco, Williams, & Yeshurun, 2002), а так же исследования, в которых положительное влияние внимания на успешность обнаружения и различения возникает за счет снижения внешнего шума, в частности в условиях наличия масок или дистракторов (Cameron et al., 2004; Lu & Doshier, 2000), Карраско выдвигает гипотезу о том, что эффекты усиления сигнала и снижения внешнего шума имеют одновременное влияние на улучшение контрастной чувствительности, продуктивности восприятия, в частности, за счет механизма исключения дистракторов (Pestilli & Carrasco, 2005).

Вместе с сочетанием функций подавления шума и усиления сигнала, иногда возможно сочетание усиления сигнала вместе с его ослаблением. Подобные эффекты зависят от условий ситуации, в которой происходит восприятие сигнала. Уровень контрастности сигнала, чувствительность к его обнаружению, а также вероятность его обнаружения могут влиять на характеристики процессов принятия решения человека, оказывая воздействие на его восприятие.

Источники и литература

- 1) Фаликман М. В. Общая психология //Внимание/Под общей ред. БС Братуся. М.: Academia. – 2006. – Т. 2010.
- 2) Cameron, E. L., Tai, J. C., Eckstein, M. P., & Carrasco, M. (2004). Signal detection theory

- applied to three visual search tasks – Identification, yes/no detection and localization. *Spatial Vision*, 17(4–5), 295–325.
- 3) Carrasco M. Visual attention: The past 25 years // *Vision research*. – 2011. – Т. 51. – №. 13. – С. 1484-1525.
 - 4) Carrasco M., Williams P. E., Yeshurun Y. Covert attention increases spatial resolution with or without masks: Support for signal enhancement // *Journal of Vision*. – 2002. – Т. 2. – №. 6. – С. 4.
 - 5) Castiello, U., & Umiltà, C. (1992). Splitting focal attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18(3), 837–848
 - 6) Doshier, B. A., & Lu, Z. L. (2000b). Noise exclusion in spatial attention. *Psychological Science*, 11(2), 139–146
 - 7) Eriksen, C. W. (1990). Attentional search of the visual field. In D. Brogan (Ed.), *Visual search* (pp. 3–19). London: Taylor and Francis.
 - 8) Lu, Z. L., Lesmes, L. A., & Doshier, B. A. (2002). Spatial attention excludes external noise at the target location. *Journal of Vision*, 2(4), 312–323
 - 9) Lu, Z. L., & Doshier, B. A. (2000). Spatial attention: Different mechanisms for central and peripheral temporal precues? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26(5), 1534–1548.
 - 10) Menneer T., Cave K. R., Donnelly N. The cost of search for multiple targets: effects of practice and target similarity // *Journal of Experimental Psychology: Applied*. – 2009. – Т. 15. – №. 2. – С. 125.
 - 11) Pestilli, F., & Carrasco, M. (2005). Attention enhances contrast sensitivity at cued and impairs it at uncued locations. *Vision Research*, 45(14), 1867–1875
 - 12) Posner M. I., Cohen Y. Components of visual orienting // *Attention and performance X: Control of language processes*. – 1984. – Т. 32. – С. 531-556.
 - 13) Rahnev D. et al. Attention induces conservative subjective biases in visual perception // *Nature neuroscience*. – 2011. – Т. 14. – №. 12. – С. 1513-1515.
 - 14) Shiu, L., & Pashler, H. (1994). Negligible effect of spatial precuing on identification of single digits. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20(5), 1037–1054.