

Секция «Психология»

Изучение влияния иллюзии собственного движения на эффективность зрительного поиска.

Дмитриева Александра Борисовна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет психологии, Москва, Россия

E-mail: puto93@mail.ru

Введение: В настоящее время иллюзия собственного движения (vection illusion) относится к одной из наиболее исследуемых иллюзий. Она возникает в ситуации, когда внешние объекты начинают двигаться или вращаться вокруг наблюдателя и заключается в том, что наблюдателю кажется, что это он движется или вращается, тогда как внешние объекты остаются стационарными. Подобная иллюзия может возникать при движении всех элементов картинка на экране монитора или на 3D экранах в кинотеатрах. Предполагается, что причиной возникновения этой иллюзии являются рассогласования вестибулярной и других (зрительной, слуховой) сенсорных систем (1). Часто восприятие собственного движения в данной иллюзии сопровождается головокружением, чувством тошноты, нарушением координации отдельных частей тела. Изучение влияния последствий этой иллюзии на различные когнитивные процессы является одной из важных задач, поскольку позволяет предсказать, насколько сильно ухудшится эффективность решения отдельных задач, а также насколько долго эти нарушения будут наблюдаться.

Целью данного исследования является изучение влияния иллюзии собственного движения (vection) на эффективность зрительного поиска. Эффективность зрительного поиска оценивалась при помощи технологии регистрации движения глаз, благодаря которой возможно было оценить количество фиксаций и саккад, а также их длительность в процессе зрительного поиска. Мы предполагали, что указанные параметры изменяться под воздействием иллюзии собственного движения.

Испытуемые: в эксперименте принимали участие 7 человек в возрасте от 17 до 32 лет с нормальным или скорректированным к нормальному зрением. Испытуемые не имели заболеваний вестибулярного аппарата.

Оборудование: использовались система виртуальной реальности CAVE и установка регистрации движения глаз iView X RED 500 немецкой фирмы SMI GmbH, закупленных по программе развития МГУ. CAVE-система представляет собой четыре экрана, на которые с помощью проекторов проецируются изображения. Испытуемый находится в CAVE-системе в специальных затворных очках с датчиками местоположения, которые позволяют формировать 3D виртуальную сцену, а также отслеживают положение испытуемого в комнате CAVE. Система регистрации движения глаз iView X RED 500 позволяет с точностью 0.5 угл. град. регистрировать движения глаз при предъявлении изображения на экране монитора. Частота опроса регистрации составляет 500 гц.

Процедура эксперимента. Полный эксперимент состоял из трех серий. В первой серии испытуемому предлагалось выполнить три простых задания на зрительный поиск. В первом задании они должны были найти английскую букву L, написанную курсивом, среди букв I. Буквы были расположены построчно в виде матрицы. Они имели

одинаковые размеры и различались по ориентации. Во втором задании – найти английскую букву O среди букв Q. Буквы располагались хаотично, имели разный размер и одинаковую ориентацию. В третьем задании нужно было найти несколько объектов на фотографии комнаты. Во второй серии испытуемого помещали в систему виртуальной реальности CAVE. Ему предъявлялась виртуальная комната, стены которой были текстурированы кирпичной кладкой. Комната вращалась снизу вверх относительно испытуемого, стоящего неподвижно в центре системы CAVE. На фронтальном экране находилась фиксационная точка, на которую он должен был смотреть в ходе эксперимента. Время воздействия для каждого испытуемого было разным и варьировало в пределах от 1 до 5 мин. В ходе воздействия опрашивалось, как чувствует себя испытуемый, какие симптомы он испытывает. Когда испытуемый сообщал о головокружении или тошноте, воздействие прекращали. Затем в третьей серии тестировалось воздействие иллюзии собственного движения на процессы зрительного поиска. Испытуемому предлагались те же три задания, которые предлагались в первой серии. Параметры задания были немного изменены: в 1 и 2 заданиях были по-другому перемешаны буквы, и место искомого стимула менялось. В 3 задании менялось изображение комнаты.

Результаты и их обработка: Эффективность зрительного поиска оценивалась по параметрам движения глаз до и после возникновения иллюзии собственного движения. Для этого вычислялись средние значения продолжительности фиксации и саккад, а так же их численности по выборке испытуемых для каждой серии эксперимента до и после возникновения иллюзии. Данные обрабатывались в SPSS 14.0.

Значимых различий в указанных параметрах обнаружено не было. У части испытуемых время фиксации удлинялось, у другой – укорачивалось, у третьей – почти оставалось тем же. Подобные результаты наблюдались и для продолжительности и численности саккад.

Однако, небольшие различия были обнаружены для динамики продолжительности отдельно взятых фиксаций до и после воздействия. Для этого сравнивалась динамика продолжительности фиксаций на одном типе задания (например, построчный поиск) до и после воздействия у одного и того же испытуемого. Было показано, что диапазон продолжительности фиксаций увеличивался после возникновения иллюзии по сравнению с диапазоном изменений до воздействия.

Выводы. Выраженность иллюзии векции (vection) быстро уменьшается после прекращения воздействия. Ее выраженность максимальна только в условиях вращения внешнего окружения. Продолжительность и сила воздействия строго индивидуальны. Такие показатели зрительного поиска как продолжительность фиксаций и саккад, а так же их численность не меняются под воздействием иллюзии собственного движения.

Литература

1. Soto-Faraco, S., Kingstone, A., Spence, C., 2003. Multisensory contributions to the perception of motion. *Neuropsychologia* 41 (13), 1847–1862.