

КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ
НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



**МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2017**

ПОД РЕД. Е.В. ПЕЧЕНКОВОЙ, М.В. ФАЛИКМАН

УДК 159.9

ББК 81.002

К57

К57 Коллективный

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 15 июня 2017 г.

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППИП. 2017 г. – 596 стр.

Электронная версия

ISBN 978-5-4465-1509-7

УДК 159.9

ББК 81.002

ISBN 978-5-4465-1509-7

© Авторы статей, 2017

ИНДИВИДУАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ДВИЖЕНИЯ ГЛАЗ ПРИ ПРОИЗВОЛЬНОМ ЗРИТЕЛЬНОМ ВНИМАНИИ

Д. М. Рамендик*, М. А. Чурикова, А. А. Федотова, М. В. Славущая
dina@ramendik.ru

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,
биологический факультет, кафедра высшей нервной деятельности

Аннотация. Проведено исследование взаимосвязей между индивидуальными особенностями человека и его глазодвигательным поведением в условиях, требующих повышенного уровня пространственного внимания и произвольного торможения ответа на зрительный стимул. Использовалась экспериментальная схема “Go/NoGo delay” с длительным межстимульным интервалом 2800–3000 мс. Показано, что латентные периоды (ЛП) саккадических движений глаз коррелируют с уровнем нейротизма и экстраверсии, но эти корреляции разные для саккад (движений глаз за стимулом) и антисаккад (движений глаз в сторону, противоположную стимулу). Антисаккады имеют более сложный механизм программирования. Произвольное торможение движения требует больших ресурсов нервной системы и потому больше зависит от индивидуальных свойств нервной системы человека. Люди, склонные к сотрудничеству, выполняют задания более старательно, используя ресурсы своей нервной системы.

Ключевые слова: произвольное зрительное внимание, саккадические движения глаз, экстраверсия, нейротизм

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 14-04-01634 и № 16-04-01079).

Произвольные саккадические движения глаз как компонент зрительного восприятия и внимания включены во все формы поведения человека и при этом являются удобной моделью для психофизиологического изучения механизмов процессов торможения и когнитивного контроля, которые находят отражение в количестве ошибочных движений глаз и величине их латентного периода (ЛП) (Мачинская, 2003; Славущая и др., 2011; Moiseeva et al., 2016). С другой стороны, эти движения как форма произвольного поведения могут быть связаны с индивидуально-личностными особенностями человека.

Целью настоящего исследования являлось выявление взаимосвязей между индивидуальными особенностями человека и глазодвигательным поведением в условиях, требующих повышенного уровня пространственного внимания и произвольного торможения ответа на зрительный стимул.

Исследование проведено на 20 здоровых испытуемых-правшах (мужчинах 18–26 лет) с нормальным или скорректированным зрением. Условия эксперимента требовали от человека усиленного пространственного внимания,

Таблица 1. Коэффициенты корреляции (по Спирмену) между показателями теста Big5, ЛП правильных движений глаз и количеством ошибок ($p < .02$)

	Саккады				Антисаккады			
	Латентный период		Количество ошибок		Латентный период		Количество ошибок	
	лево	право	лево	право	лево	право	лево	право
Нейротизм	-.58	-.52		.77	.64	.71		.58
Экстраверсия		.51		-.58	-.69	-.67		-.57
Сотрудничество		.61		-.59				-.63

произвольного перемещения взора или торможения движения глаз. Испытуемый находился в темной камере перед экраном. В начале опыта он должен был концентрировать взор на центральном светящемся стимуле. Затем загорался периферический стимул справа или слева на расстоянии 5–7 градусов от центрального. В сериях “Go” испытуемый должен был, по предварительной инструкции, как можно быстрее переместить взор на периферический стимул (совершить саккаду) или в противоположную сторону (совершить антисаккаду). В серии “No go” он должен был сохранять фиксацию взора на центре экрана. Таким образом, испытуемым в разных сериях предъявлялись целевые зрительные стимулы двух типов: “go” – сигнал к совершению саккады (или антисаккады) и тормозный стимул (“no go”), на который взор переводить не следовало (экспериментальная схема “Go/NoGo delay” с длительным межстимульным интервалом 2800–3000 мс). Во время эксперимента регистрировали электроокулограмму (ЭОГ) и затем производили измерение ЛП правильных и ошибочных движений.

До и после эксперимента испытуемые заполняли стандартный опросник САН (Опросник «Самочувствие, активность, настроение», 1973) для выявления степени утомления в ходе опыта. Индивидуально-личностные особенности испытуемых определяли с помощью стандартизированного тест-опросника «Большая пятерка личностных черт» (Big5: нейротизм, экстраверсия, открытость опыту, склонность к сотрудничеству, добросовестность) (Барановская, 2005). Беседы с испытуемыми после опытов и изменения данных опросника САН показали, что изменения функционального состояния были незначительными и не влияли на результаты эксперимента.

Были получены следующие результаты. Наиболее быстро, с минимальными ЛП, возникали ошибочные саккады на стимулы “no go”, то есть лишние движения глаз. Их ЛП (в среднем 293 мс) были меньше, чем правильных ответов на “go”-стимулы: на 124 ± 6 мс для саккад и на 166 ± 8 мс для антисаккад ($p < .05$). Количество и ЛП ошибочных движений глаз у каждого испытуемого не зависели от показателей личностных тестов. Ошибочные движения можно рассматривать как произвольные рефлекторные, вызванные автоматическим «захватом» внимания периферическим зрительным стимулом.

Средняя величина ЛП правильных движений глаз зависела от типа ответов. В среднем ЛП антисаккад были на 53.4 ± 3 мс ($p < .05$) больше ЛП саккад, независимо от пространственного расположения стимулов, что отражает большую сложность программирования антисаккад.

Корреляционный анализ показал, что количество ошибок и ЛП правильных движений глаз были связаны не только с экспериментальными условиями, но и с индивидуальными особенностями испытуемых, с результатами личностного теста. Корреляции представлены в табл. 1.

Параметры саккадических движений глаз коррелируют в основном с уровнями нейротизма и экстраверсии, которые базируются на свойствах нервной системы человека (Айзенк, Айзенк, 2001; Русалов, 2012). Но для саккад и антисаккад эти корреляции разные. Нейротизм описывается как прежде всего «временная» характеристика устойчивости нервных процессов, скорости их смены (Айзенк, Айзенк, 2001; Барановская, 2005; Русалов, 2012). Он отрицательно коррелирует с ЛП саккад и положительно — с ЛП антисаккад, а также положительно — с количеством ошибок при любых движениях глаз вправо. То есть чем больше нейротизм (меньше эмоциональная устойчивость, выше скорость смены возбуждения и торможения), тем быстрее происходили саккады, медленнее — антисаккады и было больше ошибок.

Уровень экстраверсии указывает как на «силовые», так и на «временные» свойства нервной системы, характеризует ее способность долго сохранять оптимальный уровень возбуждения и работоспособность, противостоять стрессогенным факторам (Айзенк, Айзенк, 2001; Барановская, 2005; Русалов, 2012). Этот показатель положительно коррелировал с ЛП саккад направо и отрицательно — с ЛП антисаккад в обе стороны, а также отрицательно — с количеством ошибок при движениях направо. Чем более была выражена экстраверсия у человека, тем быстрее он перемещал взор направо за стимулом, медленнее — в любую сторону, противоположную стимулу, и совершал меньше ошибок, особенно если нужно было посмотреть направо.

Склонность к сотрудничеству — более социальное личностное свойство (Барановская, 2005), для него не описано такой же непосредственной связи со свойствами нервной системы. Выявленные корреляции указывают на то, что чем в большей степени проявлялось это свойство у человека, тем медленнее возникали саккады и тем меньше ошибок он совершал. Роль именно этого личностного свойства объясняется, вероятно, тем, что во время беседы все испытуемые говорили, что пришли на эксперимент по просьбе девушек-экспериментаторов. Сотрудничество с ними было основной мотивацией испытуемых. Можно предположить, что человек, и личностно склонный к сотрудничеству, работал более тщательно. Поэтому степень выраженности «Стремления к сотрудничеству» как личностного свойства сказывалось на произвольном глазодвигательном поведении, хотя статистической значимости это влияние достигало не во всех условиях.

Нейротизм и экстраверсия составляют единый комплекс динамических (не содержательных) особенностей психики, основанных на свойствах центральной нервной системы человека (Айзенк, Айзенк 2001; Русалов, 2012). Согласно нашим данным, люди, имевшие высокие показатели экстраверсии и низкие — нейротизма (эмоционально устойчивые), демонстрировали относительно длительные ЛП саккад и короткие — антисаккад. Реально длительности этих ЛП были близки друг к другу. Также они совершали меньше ошибок.

При уменьшении любого из ресурсных показателей (экстраверсии или эмоциональной устойчивости) удлиняются ЛП, особенно антисаккад и увеличива-

ется количество ошибок. Наиболее выражена эта связь при движениях глаз направо.

Люди с низкой экстраверсией и высоким нейротизмом (меньшей эмоциональной устойчивостью) имели относительно короткие ЛП саккад и длинные ЛП антисаккад, то есть у них была максимальная разница в скорости возникновения движений за стимулом и против него. Они совершали относительно больше ошибок.

Таким образом, люди с наибольшими ресурсами работоспособности и устойчивости нервной системы приблизительно одинаково быстро и точно выполняли задачи произвольного следования за стимулом или перемещения взгляда в противоположную сторону. Любое потенциальное уменьшение ресурсов приводило к торможению произвольных движений глаз, прежде всего в сторону, противоположную стимулу.

Описанные различия показывают, что антисаккады, то есть произвольные движения глаз в сторону, противоположную стимулу, привлекающему произвольное внимание, имеют более сложный механизм программирования. Торможение произвольного движения требует больших ресурсов центральной нервной системы, и потому это поведение больше зависит от индивидуальных свойств человека. Люди, склонные к сотрудничеству, выполняют задания более старательно, используя ресурсы своей нервной системы.

Литература

- Айзенк Г., Айзенк М. Исследования человеческой психики. М.: Эксмо-пресс, 2001.
- Барановская М.С. Пятифакторная модель личности П. Коста и Р. МакКрея и ее взаимосвязь с факторными теориями Г. Айзенка и Р. Кеттелла // Психологический журнал. 2005. Т. 26. № 4. С. 42 – 51.
- Мачинская Р.И. Нейрофизиологические механизмы произвольного внимания // Журнал ВнД. 2003. Т. 53. № 2. С. 133 – 151.
- Русалов В.М. Темперамент в структуре индивидуальности человека. М.: ИП РАН, 2012.
- Славуцкая М.В., Моисеева В.В., Шулговский В.В. Влияние процессов внимания на программирование саккадических движений глаз у человека // Психология. Журнал Высшей школы экономики, издательство НИУ ВШЭ. 2011. Т. 8. № 1. С. 78 – 88.
- Опросник «Самочувствие, активность, настроение». Разработан сотрудниками 1 Московского медицинского института имени И.М. Сеченова В.А. Доскиным, Н.А. Лаврентьевой, В.Б. Шараем и М.П. Мирошниковым в 1973 году. URL: <http://psylab.info>.
- Moiseeva V.V., Slavutskaya M.V., Shulgovskiy V.V., Fonsova N.A. Saccadic preparation at the experimental scheme with distractors during stimulation of leading and unleading eye // International Journal of Psychophysiology. 2016. Vol. 108. P. 98 – 99. doi:10.1016/j.ijpsycho.2016.07.302

Personal Traits and Eye Movements in Conditions of Voluntary Visual Attention

Ramendik D.M.*, Churikova M.A., Fedotova A.A., Slavutskaya M.V.

dina@ramendik.ru

Lomonosov Moscow State University, Biological Faculty, Department of Higher Nervous Activity

Abstract. This study investigates the interrelations between specific personal traits and oculomotor behavior in conditions demanding an increased level of spatial attention and voluntary inhibition of response to a visual stimulus. The “go/no go delay” experimental scheme was used with a long delay period of 2800-3000 ms. It was shown that saccadic latency (LP) correlates with the level of neurotizm and extraversion, but these correlations are different for saccades (eye movements toward a stimulus) and antisaccades (eye movements in the opposite direction of the stimulus). Antisaccades have a more complex programming mechanism. Voluntary inhibition of movement requires large resources of the nervous system and therefore more depends on the individual properties of the human nervous system. People who are ready to cooperate perform tasks more diligently, using the resources of their nervous system.

Keywords: voluntary visual attention, saccadic eye movements, extraversion, neuroticism.