

КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ: НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2013

**МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ**



Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

экспрессий лица: многообразие проявлений // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5. № 2. С. 22–38.

4. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984.

5. Fiorentini C., Viviani P. Perceiving facial expressions // Visual Cognition. 2009. V. 17. P. 373–411.

Работа выполнена при поддержке РОСНАУКИ ГК № 16.740.11.0549
«Закономерности организации зрительного внимания
в процессах межличностного восприятия»

КОГНИТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЙ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИ ШИЗОФРЕНИИ

Зотов М.В.*, Андрианова Н.Е., Долбеева К.А.

mvzotov@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный университет

Введение. В настоящее время шизофрения является одним из наиболее инвалидизирующих психических заболеваний. Одним из основных факторов, нарушающих социальную и трудовую реадaptацию пациентов после перенесенного психоза, являются нарушения умственной работоспособности, проявляющиеся в высокой умственной утомляемости и неспособности к длительному умственному напряжению (Мелехов, 1963; Huber, Sullwold, 1986). Между тем психологические механизмы, лежащие в основе данных нарушений, остаются неясными. Некоторые авторы связывают их со слабостью волевых усилий, важной характеристикой которых является субъективное переживание умственного напряжения (Мелехов, 1963), другие — с дефицитом когнитивных ресурсов (Granholm et al., 1997), третьи — с нарушениями функций когнитивного контроля (Posner, Rothbart, 2007).

Исследование

Цель исследования состояла в изучении возможных механизмов нарушений умственной работоспособности больных шизофренией при совмещенном выполнении нескольких когнитивных задач, в частности, задач на зрительное слежение и зрительно-моторную координацию.

Испытуемые. В исследовании приняли участие больные шизофренией в возрасте от 20 до 54 лет с наличием умеренных и выраженных дефи-

цитарных расстройств ($n = 27$). Длительность заболевания находилась в пределах от 3 до 15 лет и в среднем составила 6.9 лет. На момент обследования все больные находились в состоянии устойчивой ремиссии и не обнаруживали признаков наличия психотической симптоматики. В качестве контрольной группы было обследовано 27 здоровых лиц в возрасте от 19 до 52 лет.

Процедура. Участники выполняли задачи мультифакторной тестовой батареи (Multi-Attribute Test Battery — МАТВ, Comstock, Arnegard, 1992): мониторинг и трекинг. Задача мониторинга требовала от испытуемых непрерывно наблюдать за шестью визуальными индикаторами (два цветowych и четыре шкальных) и реагировать нажатием клавиш на отклонения их значений. Задача трекинга требовала от испытуемых при помощи джойстика удерживать непрерывно движущийся визуальный стимул в пределах заданной области. После курса тренировки испытуемые выполняли экспериментальный сценарий, в ходе которого они последовательно выполняли задачу мониторинга (этап 1), трекинга (этап 2) и затем обе задачи одновременно (этап 3). Общая длительность эксперимента составила 13 мин. С использованием компьютерного электрокардиографа Kardi2NP (MCS Inc., Россия) осуществлялась непрерывная регистрация сигналов сердечного ритма испытуемых в процессе выполнения тестовых заданий. С использованием системы бесконтактной регистрации движений глаз Tobii X120 (Tobii Inc., Швеция) осуществлялась непрерывная регистрация движений глаз и диаметра зрачка участников в ходе эксперимента. С использованием разработанных ранее алгоритмов распознавания и аппроксимации нестационарных периодов в динамике сердечного ритма и диаметра зрачка (Зотов, 2011) осуществлялась оценка кардиоваскулярных и зрачковых реакций испытуемых на усложнение условий деятельности, связанное с переходом к совмещенному режиму выполнения когнитивных задач. Также регистрировались субъективные оценки затрачиваемых усилий и умственного напряжения испытуемых на различных этапах эксперимента.

Результаты

Результаты анализа показателей эффективности деятельности и данных самоотчетов.

По результатам дисперсионного анализа установлено, что, в отличие от здоровых лиц, больные шизофренией обнаружили резкое снижение эффективности деятельности в условиях совмещенного выполнения двух задач (этап 3) по сравнению с выполнением единичных заданий (этапы 1 и 2), проявляющееся в достоверном возрастании ошибочных реакций в задаче мониторинга и увеличении суммарного отклонения стимула-мишени от заданной области в задаче трекинга. При этом если здо-

ровые лица обнаруживали относительно стабильный уровень эффективности деятельности на протяжении 3 этапа, то у пациентов динамика показателей эффективности носила неравномерный характер, что проявлялось как в прогрессирующем снижении эффективности к концу этапа, свидетельствующем о нарастании утомления, так и в выраженных колебаниях работоспособности, когда периоды относительно успешного выполнения чередовались с выраженными спадами продуктивности умственной работы. В ходе исследования не было выявлено достоверных различий между испытуемыми экспериментальной и контрольной групп в значениях показателей субъективно переживаемых усилий и умственного напряжения в процессе когнитивной деятельности. Как здоровые лица, так и больные шизофренией обнаружили достоверно бóльшие субъективные оценки затраченных усилий и умственного напряжения при совмещенном выполнении двух заданий (3 этап) по сравнению с выполнением единичных заданий (1 и 2 этапы).

Результаты анализа динамики сердечного ритма и диаметра зрачка. Установлено, что в начальный момент перехода к совмещенному выполнению двух задач (этап 3) здоровые лица обнаруживали «всплески» показателей физиологической активации, проявляющиеся в резком возрастании и последующем снижении и стабилизации параметров сердечного ритма и диаметра зрачка. Ранее было показано, что такие «всплески», или нестационарные периоды активации, отражают процесс формирования системы когнитивных «настроек», обеспечивающей выполнение деятельности в усложненном, в том числе совмещенном, режиме (Зотов, 2011). Напротив, больные шизофренией при переходе к совмещенному выполнению задач демонстрировали слабо выраженные изменения параметров сердечного ритма и диаметра зрачка либо отсутствие таких изменений, свидетельствующие о трудностях формирования системы когнитивных «настроек», регулирующей деятельность в усложненных условиях.

Результаты анализа движений глаз. Были выявлены значимые различия между испытуемыми контрольной и экспериментальной групп в стратегиях распределения зрительного внимания при совмещенном выполнении мониторинга и трекинга (рис. 1 и 2).

Как видно примера на рис. 1, в условиях одновременного выполнения мониторинга и трекинга здоровые лица преимущественно фиксировали взгляд в центральных областях А_1 и А_2. Для мониторинга около 82% фиксаций здоровых лиц приходилось на область А_1 относительно общей визуальной области задачи, для трекинга — около 64% фиксаций приходилось на область А_2 относительно общей визуальной области задачи трекинга. Такая стратегия, сходная с “in the neighborhood” эвристикой сканирования (Wickens et al., 2003), предполагала использование механизмов периферического внимания для детекции изменений цветowych индикато-

ров (рис. 1, два квадрата вверху слева) и направления отклонения стимула мишени от заданной области и являлась эффективной, поскольку минимизировала количество необходимых саккад и редуцировала стоимость доступа к визуальной информации. Напротив, больные шизофренией, как видно из примера на рис. 2, по сравнению со здоровыми лицами демонстрировали более низкую длительность фиксации и преобладание больших саккад. Для мониторинга лишь 36% фиксаций пациентов приходилось на область A_1 относительно общей области данной задачи, для трекинга — около 32 % фиксаций приходилось на область A_2 относительно общей визуальной области данной задачи. Такая стратегия была неэффективной, поскольку резко увеличивала число движений глаз, необходимых для выполнения задачи, и способствовала быстрому развитию

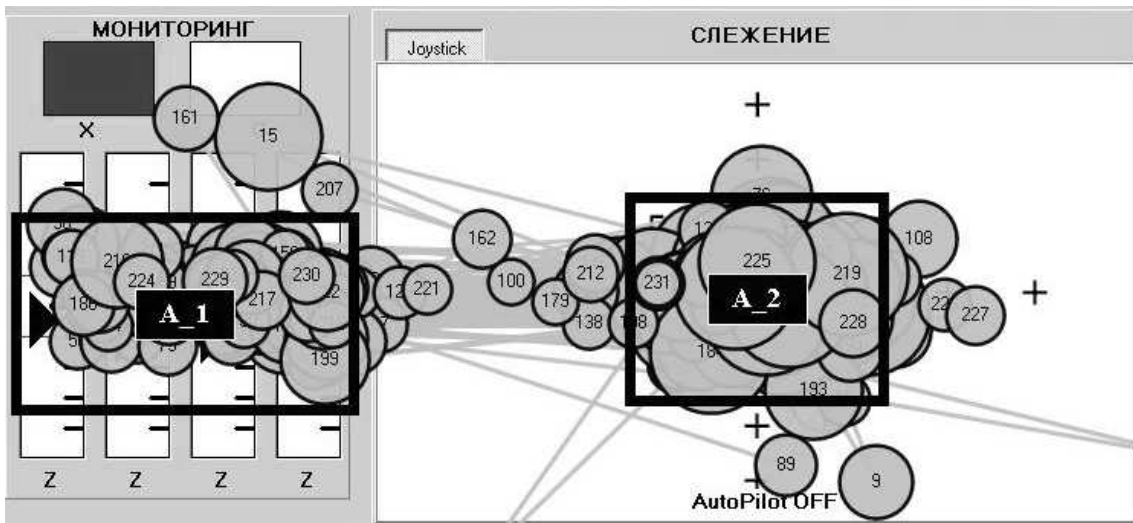


Рис. 1. Пример движений глаз здорового индивида при совмещенном выполнении задач мониторинга и трекинга.

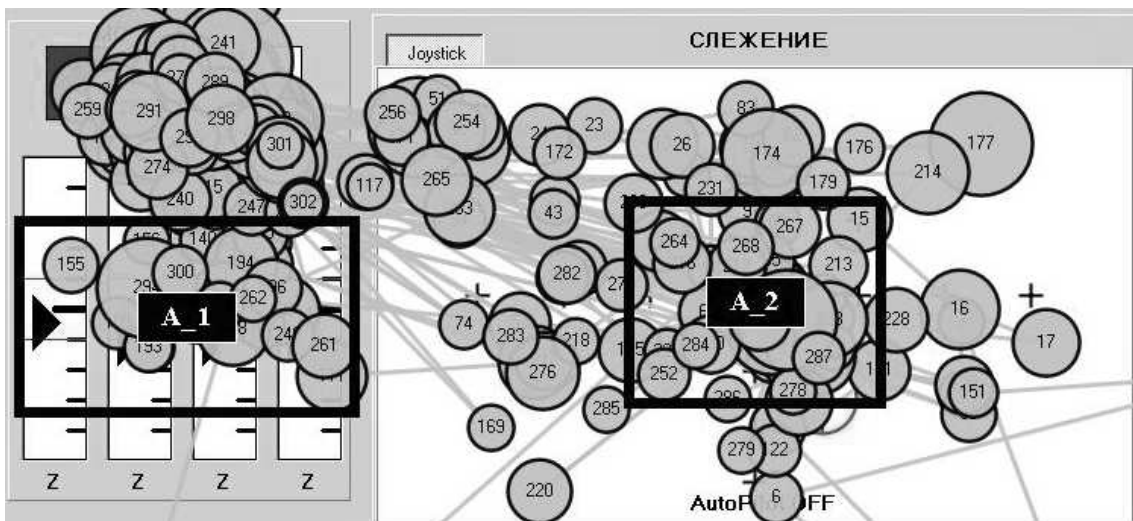


Рис. 2. Пример движений глаз больного шизофренией при совмещенном выполнении задач мониторинга и трекинга.

утомления. Установлено, что степень возрастания ЧСС и расширения зрачка при переходе к одновременному выполнению двух задач позволяет предсказать стратегии распределения визуального внимания и эффективность совмещенной деятельности в целом.

Обсуждение результатов. Результаты исследования опровергают концепцию, в соответствии с которой в основе нарушений умственной работоспособности при шизофрении лежит дефицит волевых усилий (Мелехов, 1963; Блейхер, 1976; Критская и др., 1991; Klages, 1967). Ключевой характеристикой волевого усилия является субъективное ощущение внутреннего напряжения (Мелехов, 1963; Ильин, 2000), между тем субъективные оценки умственного напряжения и затраченных усилий у пациентов не отличались от оценок здоровых лиц. Также результаты исследования противоречат теории, согласно которой причиной нарушений умственной работоспособности при шизофрении является дефицит когнитивных ресурсов (Nuechterlein, Dawson, 1984; Granholm, 1993; 1997): низкая эффективность когнитивной деятельности больных шизофренией связана не с недостатком ресурсов, а с неэффективными стратегиями выполнения когнитивных задач, вызывающими быстрое развитие утомления. Предлагается объяснение полученных данных с позиций предложенной ранее концепции когнитивной регуляции (Зотов, 2011): причиной нарушений умственной работоспособности при шизофрении являются трудности формирования и поддержания временного функционального образования — системы когнитивных «настроек», обеспечивающих избирательное, скоординированное и целенаправленное протекание когнитивных процессов. Это приводит к неэффективным способам выполнения когнитивных задач и способствует быстрому развитию состояний умственного утомления.

ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРИ ЧТЕНИИ У ДЕТЕЙ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКА

Иванов В.В.* , Безруких М.М.

Ronin1024@bk.ru

Институт возрастной физиологии РАО, Москва, Россия

Чтение — интегральная когнитивная деятельность. Уровень сформированности навыка чтения оказывает существенное влияние на глазодвигательную активность. Однако исследования окуломоторной активности на начальных этапах становления процесса чтения немногочислен-