

## ВЛИЯНИЕ УМСТВЕННЫХ НАГРУЗОК НА ПАРАМЕТРЫ ВНИМАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Алексеев А. А.

В. С. Осипович - доцент, к.т.н.

Целью работы стало исследование изменения параметров внимания при воздействии стрессогена и создание простой и эффективной методики исследования степени изменения внимания.

Методика исследования в качестве основы использует корректурную пробу «Кольца Ландольта» в условии воздействия стрессогена. Для проведения тестирования разработано специальное программное обеспечение. В начале тестирования случайным образом генерируется таблица из 2000 колец Ландольта. Задачей тестируемого являлось отмечать кольца с разрывом «на 12 часов». Тест длился 10 минут. Время специально подобрано таким образом, чтобы человеку было тяжело успеть просмотреть все кольца. Ошибкой считалось каждое пропущенное или неверно помеченное кольцо. В качестве основного стрессового фактора использовалась звуковая индикация затраченного времени в дополнение к мигающему цветному индикатору. Стрессоген начинает воздействие через 5 минут после начала тестирования.

Каждые 30 секунд программа фиксировала следующие параметры: число просмотренных колец, число просмотренных требуемых колец, число допущенных ошибок.

Параметры сохранялись в виде XML-файлов. Из этих данных строились сводные Excel таблицы и рассчитывались целевые параметры: скорость переработки информации  $Q$  (бит/с), процент ошибок  $K$  (%), средний процент ошибок  $K_{ср}$  (%), параметр степени влияния усталости  $P$  (%), параметр степени воздействия стрессового фактора  $S$  (%), параметр степени воздействия условий проведения испытаний  $R$  (%).

Для тестовой группы из 12 человек проведено 2 теста. Первый тест проведен в спокойной обстановке. Второй тест проведен после сдачи государственного экзамена. Результаты тестирования приведены в таблице.

Результаты тестирования испытуемых

Условие проведения тестирования	Параметр	Стрессоген отсутствует			Стрессоген присутствует		
		Мин.	Среднее	Макс.	Мин.	Среднее	Макс.
До защиты диплома	$Q$ , бит/с	0,8	1,66	2,05	1,31	1,85	2,39
	$K$ , %	0,28	3,06	6,1	1,2	3,6	7,1
	$P$ , %	5,07					
	$S$ , %	-1,23					
После защиты диплома	$Q$ , бит/с	1,12	1,85	2,44	1,42	1,83	2,4
	$K$ , %	0,32	1,98	3,6	0,35	2,1	3,5
	$P$ , %	2					
	$S$ , %	0,4					
$R$ , %		1,3					

Из результатов тестирования можно сделать вывод, что параметры внимания у испытуемых в среднем ухудшились после появления стрессового фактора. Средний процент ошибок возрос в обоих случаях. В случае тестирования в спокойной обстановке это в большей степени обусловлено общей усталостью и рассеиванием внимания от монотонной работы, чем самим стрессогеном. Это видно исходя из значения параметра усталости  $P$ , который значительно выше параметра степени влияния стрессогена  $S$ . При повторном тестировании параметр степени влияния стрессогена  $S$  уже значительно увеличился. Это объясняется накоплением стресса от экзамена и стрессогена при тестировании.

Так же в случае тестирования в спокойной обстановке скорость обработки информации после добавления стрессового параметра возросла. Постоянное напоминание о временном лимите через звуковой стрессоген заставило тестируемых быстрее обрабатывать кольца в задании.

При прохождении теста после сдачи государственного экзамена средняя скорость обработки информации на начало теста уже равнялась среднему значению этого параметра после начала действия стрессогена при тестировании в спокойной обстановке (1,85 бит/с), при этом параметр практически не изменялся на протяжении всего тестирования. Это свидетельствует о том, что тестируемые сохранили свою максимальную скорость обработки информации с предыдущей стрессовой ситуации – сдачи государственного экзамена. Так же это свидетельствует о высокой стрессоустойчивости в группе тестирования.

Параметр усталости  $P$  при прохождении теста после защиты диплома уменьшился по сравнению с тестом до защиты. Вероятно имел место неучтенный фактор, из-за которого тестируемые были уставшими на момент первого теста.



Рисунок 1 – график результатов тестирования

Таким образом разработана методика исследования изменения параметров внимания под влиянием стресса. Методика отличается простотой и возможностью массового применения, способна оценивать устойчивость к стрессу тестируемого.

Список использованных источников:

1. Р.В. Куприянов, Ю.М. Кузьмина – Психодиагностика стресса: практикум; М-во образ. и науки РФ, Казан. гос. технол.ун-т. - Казань: КНИТУ, 2012.
2. Шабалин А.В. – Диагностические возможности психоэмоциональной нагрузочной пробы «Математический счет» в оценке дисбаланса вегетативной нервной системы и состояния гемодинамики у больных гипертонической болезнью / А.В. Шабалин, Е.Н. Гуляева, О.В. Коваленко, Э.М. Веркошанская, В.И. Костин, А.С. Криковцов // Бюллетень СО РАМН. – 2003. – №4 (110). – С. 25-29.
3. Покровский В.М. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивного статуса организма. - Краснодар, 2010. – 243 с.
4. Алешин С. Информационный стресс: практические рекомендации. – М., 2000. – С. 11-28.
5. Ел-Грейд, М. Метод и программный комплекс мониторинга медико-биологических параметров психофизиологического состояния человека Гигиена: диссертация ... кандидата техн. наук: 05.11.17, 05.26.01 / М. Ел-Грейд. – Минск, 2013. – 111 с.
6. Александровская Л. – Безопасность и надежность технических систем. Учебное пособие. / Л.Н. Александровская, И.З. Аронов, В.И. Круглов, А.Г. Кузнецов, Н.Н. Патраков, А.М. Шолом – М. 2004. – 287 с.
7. Савченко В.В. – Бортовая система мониторинга функционального состояния оператора транспортного средства // Журнал «Механика машин, механизмов и материалов» – 2012. – N1(18), С. 20-25.