

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТА

Камлач В.И., Бондарик В.М., Камлач П.В., Мельниченко Д.А., Селиверстов Ф.Ф.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,
petrovskav@ya.ru

Abstract. Automated methods for studying the functional state of students are proposed.

Большая напряженность студентов изучающих информационные системы отражает высокую физиологическую стоимость психологических нагрузок, которые необходимо не только выявлять, измерять, но и оптимизировать с целью сохранения высокой работоспособности студента и его здоровья в условиях информационных перегрузок. Особенно это актуально для студентов, получающих образование с использованием технологий электронного обучения.

Исследования показали, что значительная умственная нагрузка (перегрузка) обычно оказывает угнетающее влияние на психическую деятельность, выражающуюся в том, что количественные и качественные показатели работоспособности падают, снижается лабильность зрительного анализатора, обнаруживается ухудшение функций внимания (объем, концентрация, переключение), памяти (кратковременной и долговременной), восприятия (проявляемое большим числом допускаемых ошибок). Увеличивается время реакции на простые и особенно на сложные сенсорно-моторные сигналы.

Вышеперечисленное и явилось обоснованием для поиска новых более информативных методов и технических средств анализа и оценки функций организма лиц, занятых разными видами умственного труда, с последующей разработкой профилактических мероприятий по сохранению высокой их работоспособности, что и соответствует цели настоящих исследований.

Были разработаны собственные и модернизированы существующие методики, представленные в виде программ реализованных с помощью персонального компьютера. Программы написаны на платформе .NET. Каждый отдельно взятый тест представляет собой полноценное приложение.

Данный метод, получивший название «Цветовая гамма». Суть метода заключается в следующем: на экране компьютера внизу располагается образцовый набор цветовой гаммы, состоящий из 10 цветов, сверху – меняющаяся последовательность цветов, количеством 4 (рисунок 1). Испытуемому необходимо максимально быстро повторить последовательность путем нажатия соответствующей клавиши из образцового набора, который на протяжении всего теста остается неизменным. Количество повторений – 12.



Рисунок 1 – Тест «Цветовая гамма»

Оценивается среднее время реакции с момента появления цветов и до момента гашения последнего цвета по формуле

$$T_{\text{ср}} = \frac{T_0 \delta - (T_{\text{max}} + T_{\text{min}})}{10} \quad (1)$$

Автоматическое исключение крайних значений позволяет избежать статистической ошибки в процессе тестирования, что повышает надежность полученных данных. Генератор случайных чисел не допускает повторения сменной гаммы, не вызывая привыкания, а исключение дополнительных инструментов сокращает время проведения тестирования по сравнению с аналогичными методами в 5-6 раз. Что является явным достоинством данной методики.

Измерение скорости реакции на световой сигнал производится следующим тестом. На экране поочередно появляются изображения шаров красного и зеленого цвета с интервалом 3-5 секунд (количество повторений 12). Испытуемый должен максимально быстро отреагировать на сигнал путем нажатия левой кнопки «мыши» при появлении красного сигнала и правой кнопки «мыши» – при появлении зеленого (рисунок 2).

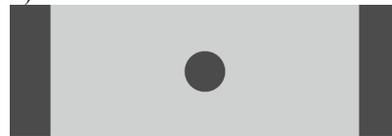


Рисунок 2 – Вид светового сигнала на мониторе теста измерения скорости реакции на световой сигнал

Подсчитывается среднее время реакции на световой сигнал с момента его появления и до момента нажатия клавиши, причем, среднее время подсчитывается без учета «крайних» значений времени реакции на сигнал.

Предложенные автоматизированные методики в данном исследовании исключают субъективизм экспериментатора во время проведения опыта, упрощают процесс проведения тестирования и дальнейшей обработки данных, позволяют с большей степенью информативности оценивать психофизиологические функции организма.

Литература

1. Мельниченко, Д. А. Сравнительный анализ динамики работоспособности студентов, занятых различными формами учебной деятельности / Д. А. Мельниченко [и др.] // Ахова працы. – 2001. – №6. – С. 30-32.
2. Boos, S. R. An epidemiological health investigation on office employees. / S. R. Boos [et al]. // Scandinavian journal of work, environment and health, P. 475-481.