

## СИСТЕМА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ НА БАЗЕ МИКРО-КОМПЬЮТЕРА

О. А. МКРТЧЯН, Ю. М. ТРИГУБ

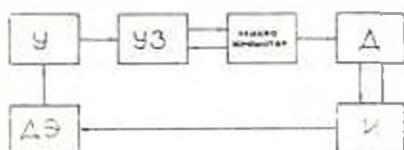
Институт физиологии им. Л. А. Орбели АН АрмССР, Ереван

*Психофизиологическое тестирование—микро-компьютер.*

Психофизиологическое тестирование является одним из основных методов, позволяющих непосредственно оценить уровень работоспособности оператора и проследить за изменением его компонентов во времени и при взаимодействии различных внешних и внутренних факторов. Однако используемые в настоящее время «ручные» методики не отвечают как характеру задач психофизиологического тестирования, так и уровню организации психофизиологического контроля в процессе обучения профессиональной деятельности [2, 3].

В настоящей работе рассматриваются принципы психофизиологического тестирования на основе компьютерной системы автоматизации исследований, предусматривающей согласование процедур регистрации физиологических параметров с выполнением психометрических тестов.

Основные принципы компьютерного психофизиологического тестирования иллюстрируются схемой (рис.).



Блок-схема системы психофизиологического тестирования. УЗ—устройство записи, Д—дисплей, Э, Д—электроды, датчики, У—усилитель, И—испытуемый.

Задание предъявляется испытуемому на экране дисплея в виде теста, игровой ситуации, опросника и т. д. В процессе выполнения испытуемым психологического теста с помощью электродов или датчиков производится непрерывное измерение некоторого числа физиологических процессов  $f_1(t) \dots f_n(t)$ , которые после усиления усилителями подаются на вход устройства записи. Работа системы в целом как по реализации психофизиологического теста, так и по обработке полученных данных осуществляется программным путем. Микро-компьютер осуществляет управление устройством записи. Обработывая ответы испытуемого в определенные моменты его деятельности, связанные с изменением его психоэмоционального состояния (процесс решения задачи, ожидание требуемого сигнала и т. д.), микро-компьютер включает устройство записи для записи физиологического процесса.

Для реализации отмеченных процессов психофизиологического тестирования разработана система на базе бытового компьютера БК-0010,

выполняющего функцию микро-компьютера в соответствии со схемой (рис.) и специализированным микро-компьютером HE 243.2 (ВНР), одновременно выполняющим функцию устройства записи с аналого-цифровым преобразованием сигнала.

Реализация указанных принципов может быть рассмотрена на примере психофизиологического теста, основанного на методике определения реакции на движущийся объект и определяющего уравновешенность нервных процессов [1].

На экране дисплея испытуемому предъявляется циферблат со стрелкой и предлагается остановить стрелку против определенного деления шкалы. Движение и остановка стрелки осуществляется испытуемым путем нажатия и отпущения кнопки, расположенной на пульте управления, причем для каждого оборота стрелки допускается только одно нажатие на кнопку. Всего проводится 30 исследований.

В момент остановки стрелки (деятельность, связанная с изменением психоэмоционального состояния испытуемого) по команде из БК-0010 запускается устройство HE 243.2, записывающее поступающий на ее вход физиологический процесс (КГР, ЭКГ, пульсограмма и т. п.) в определенном заранее заданном интервале времени, и далее с помощью БК-0010 вычисляется интеграл полученного отрезка физиологического процесса.

По окончании всех исследований рассчитываются и выдаются на экран дисплея количество и среднее значение отрицательных и положительных реакций испытуемого, характеризующие баланс возбудительности или заторможенности нервных процессов, а также обработанные характеристики физиологического процесса в виде графика зависимости от порядкового номера исследования, характеризующие функциональное состояние испытуемого в процессе проведения теста.

Рассмотренный принцип психофизиологического тестирования может составить основу для контроля и оптимизации процессов обучения операторов «человеко-машинных» систем, в частности, персонала АЭС в условиях учебно-тренировочных пунктов и центров.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по организации профотбора при обучении и проведении тренировок оперативного персонала атомных станций. М., 1986.
2. Методы и средства автоматизации психологических исследований (Под ред. Ю. М. Забродина). М., 1982.
3. Психологические методы в работе с кадрами на АЭС (Под ред. В. Н. Абрамовой, В. В. Белехова, Е. Г. Бельской и др.). М., 1988.

Поступило 8.II 1989 г.