

ФГКВОУ ВПО «ВОЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА
В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ**

Материалы
межрегиональной научно-практической конференции
психологов силовых структур
«Научно-методические аспекты
использования программно-аппаратных средств и тренажеров
в психологической подготовке военнослужащих»

(Москва, 25 октября 2017 года)

УДК 159.9.07:681.5(082)

ББК 88.809я43

A76

Редакционный совет:

член-корреспондент РАО, заслуженный деятель науки РФ,

доктор психологических наук, профессор

А.Г. КАРАЯНИ

(председатель);

доктор психологических наук, профессор,

заслуженный работник высшей школы РФ

Э.П. УТЛИК;

кандидат философских наук, доцент

С.И. ДАНИЛОВ

(ответственный редактор);

генеральный директор Школы современных психотехнологий

А.В. МЫМРИН

A76 Аппаратные средства в психологической подготовке : Материалы межрегиональной научно-практической конференции психологов силовых структур «Научно-методические аспекты использования программно-аппаратных средств и тренажеров в психологической подготовке военнослужащих» (Москва, 25 октября 2017 г.) / под ред. А.Г. Караяни, С.И. Данилова. — М. : Военный университет ; Школа современных психотехнологий, 2018. — 164 с.

ISBN 978-5-00077-683-4

В материалах научно-практической конференции анализируются методологические аспекты психологической подготовки военнослужащих к выполнению служебных и боевых задач, современные практики использования программно-аппаратных средств в психологической подготовке специалистов к действиям в экстремальных условиях, опыт разработки и использования различных симуляторов, тренажеров, систем биологической обратной связи и виртуальной реальности в целях профессиональной подготовки военного и гражданского персонала.

ISBN 978-5-00077-683-4

© Школа современных психотехнологий, 2018

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПСИХОДИАГНОСТИКИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Скоморохов Анатолий Александрович,

к.б.н., зам. ген. директора, НПКФ «Медиком МТД», Россия, г. Таганрог

anatol@medicom-mtd.com

Ершов Валерий Иванович,

ведущий психолог, НПКФ «Медиком МТД», Россия, г. Таганрог

vershov@medicom-mtd.com

Аннотация. В работе представлены основные требования к повышению надежности профессиональной деятельности военнослужащих на основе психологического обеспечения и приведены примеры аппаратно-программных средств для психодиагностики и психологической подготовки военнослужащих.

Ключевые слова: психодиагностика; профессиональная пригодность; биоуправление; БОС-тренинг; нейробиоуправление; оптимальное функционирование; физиологическая цена деятельности.

Деятельность военнослужащих и лиц экстремальных профессий характеризуется высоким уровнем ответственности и нервного напряжения. Особенно это относится к категориям военнослужащих, деятельность которых связана со сложными техническими средствами и имеет высокую «цену» возможных ошибок. К ним относятся пилоты самолетов и вертолетов, операторы РЛС, пусковых установок и другие военнослужащие.

Работа в сложных условиях предполагает наличие определенных личностных качеств военнослужащего, таких как пластичность его нервной системы, адаптационные возможности, обеспечивающие высокий уровень поддержания гомеостатических функций нейрогуморальных систем организма, быстрая реакция и умение принимать решения в условиях дефицита времени.

Для обеспечения качественного психологического сопровождения военнослужащих, повышения надежности их профессиональной деятельности и профессионального долголетия требуется:

- оценка различных психологических, психофизиологических и когнитивных качеств военнослужащих при профессиональном отборе;
- допусковый контроль функционального состояния военнослужащих для выполнения профессиональной деятельности (например, перед полетом, заступлением на дежурство, выполнением тренировочного или боевого задания);
- специальная подготовка персонала и обучение навыкам психической саморегуляции на основе контроля физиологических показателей (БОС-тренинг) для их целенаправленного изменения и поддержания на должном уровне с целью повышения стрессоустойчивости, нормализации психоэмоционального состояния, улучшения внимания и достижения

состояния так называемого «оптимального функционирования» (Peak Performance);

- использование когнитивного тренинга для улучшения профессионально важных качеств (тренинг концентрации и устойчивости внимания, переключения и распределения внимания, памяти, гибкости мышления, логики, навыков планирования, повышения помехоустойчивости и работоспособности);
- тренировка взаимодействия участников малых групп и подбор оптимальных микро-коллективов для совместной деятельности (экипажи боевых машин, группы спецназа, операторы, выполняющие совместную деятельность и т.д.);
- обеспечение возможности контроля полученных навыков психической саморегуляции при моделировании нештатных ситуаций в среде виртуальной реальности (VR) со встраиваемыми стрессогенными факторами.

Научно-производственно-конструкторская фирма «МЕДИКОМ МТД» в течение более 25-ти лет занимается разработкой и производством различных аппаратно-программных комплексов, в том числе предназначенных для психодиагностики, психологического и психофизиологического сопровождения персонала. Один из вариантов оборудования, предусматривающий возможность его использования в автономном, стационарном и сетевом варианте применения — это Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог» в сочетании с модулем психомоторных тестов «МПТ» (см. рис. 1). Устройство обеспечивает возможность проводить тесты и интерпретировать психологические и психофизиологические характеристики в полностью автономном режиме, без обязательного наличия компьютера. Психологические тесты, входящие в состав батареи тестов, позволяют оценить личностные особенности, уровень психической и социальной нормативности, характерологические особенности и акцентуации характера, степень психической устойчивости и особенности психоэмоционального состояния, наличие дезадаптивных нарушений, астенических и психотипических реакций, склонности к девиантному (аддиктивному и делинквентному) поведению. Входящие в состав устройства принадлежности (щуп, теппинг-площадка, наушники) используются для оценки пространственной координации, лабильности и силы нервных процессов, параметров активации ЦНС на основе сенсомоторных реакций (в том числе, на звуковые стимулы). Устройство имеет встроенные электроды для регистрации ЭКГ и измерения ЧСС с целью оценки функционального состояния ВНС, а также различные индикаторы, использование которых позволяет оценить сенсомоторные реакции, баланс процессов возбуждения и торможения, функциональную подвижность нервных процессов.

Устройство УПФТ-1/30 «Психофизиолог» может работать в сетевом режиме (проводная или беспроводная локальная сеть) с управлением и контролем хода тестирования с выделенного рабочего места инструктора.

Опционально предусмотрена возможность оперативной идентификации личности тестируемого за счет использования дополнительных средств (сканер отпечатков пальцев, фотокамера для фотографирования и идентификации по имеющейся базе данных, пропуск RFID). Заложены механизмы, позволяющие использовать групповые нормативы для учета специфических требований, зависящих от вида профессиональной деятельности и от степени возможных негативных последствий ошибок операторской деятельности в человеко-машинных системах, примерами которых являются системы управления техническими средствами (РЛС, РНС, самолет, вертолет, пусковые установки и пр.).

Другой вариант — многофункциональный Комплекс объективного психологического анализа и тестирования «Эгоскоп», который обеспечивает более детальную и расширенную психодиагностику (см. рис. 2). Комплекс обеспечивает новый уровень диагностики за счет оригинальной инновационной технологии, включающей в себя автодокументирование процесса тестирования, синхронный анализ моторики руки испытуемого при выполнении действий на сенсорном мониторе-планшете (измерительный монитор, использующий принцип электромагнитного резонанса) и регистрируемых психофизиологических показателей.



Рис. 1. Устройство «Психофизиолог» с модулем психомоторных тестов



Рис. 2. Комплекс объективного психологического анализа и тестирования «Эгоскоп»

Тестирование осуществляется с использованием специальной ручки, входящей в его комплект. При тестировании регистрируются ответы тестируемого с психомоторными показателями и динамикой физиологических показателей, отражающих физиологическую цену деятельности и эмоциональные реакции, коррелирующие с индивидуальной значимостью

конкретных этапов тестирования и содержащегося в нем стимульного материала (вопросы, утверждения, графические и звуковые образы, видеоролики и пр.).

Предлагаемая технология дополняет новым содержанием все многообразие существующих и уже широко применяемых тестов путем включения в них дополнительного профиля смысло-эмоциональной значимости (СЭЗ), позволяющего объективно учитывать произвольные и непроизвольные эмоциональные реакции испытуемого в привязке к типовым шкалам и смысловым кластерам, используемым в стандартных тестах. В оценке индивидуальной СЭЗ наряду с психомоторными показателями используется анализ физиологических сигналов, характеризующих изменение сердечной деятельности, тонуса сосудов, параметров активации вегетативной и центральной нервной системы (ВНС и ЦНС). При обработке физиологических и психомоторных данных используются специальные методы нормирования, снижающие влияние индивидуальных психодинамических особенностей (темперамента) и физиологических характеристик, отражающих исходное фоновое состояние испытуемых. Комплекс поставляется с расширяемой библиотекой сценариев, включающей тесты для оценки психофизиологических, личностных, когнитивных, физиологических и физических характеристик персонала, определяющих профессионально важные качества (ПВК) персонала. Встроенный редактор тестов позволяет самостоятельно создавать новые тесты, используя любые варианты стимульной информации: текстовую информацию (вопросы или утверждения), графическую информацию (рисунки, фотографии и любые другие графические образы), звуковые образы (речь, музыкальные фрагменты, звуковые последовательности и пр.), видеоролики, имитирующие те или иные ситуации, относящиеся к профессиональной деятельности.

Третий вариант психофизиологического оборудования предназначен для обучения навыкам психической саморегуляции с использованием БОС-тренинга по различным физиологическим показателям (частота сердечных сокращений, кожная проводимость, напряжение мышц, температура, частота и амплитуда дыхания, параметры периферического и мозгового кровообращения, параметры биоэлектрической активности мозга на основе энцефалограммы). Биоуправление осуществляется с помощью комплекса реабилитационного психофизиологического для тренинга с БОС «Реакор» и устройства психофизиологического телеметрического «Реакор-Т». В результате БОС-тренинга у военнослужащих повышается возможность справляться с психоэмоциональными нагрузками, быстро реагировать на изменения обстановки, улучшается внимание и когнитивные процессы.

Библиотека БОС-процедур включает в себя более сотни процедур, на основе которых пользователь может создавать свои процедуры с учетом конкретных обстоятельств (особенности и потребности обучаемого, специальный стимульный материал, включая элементы виртуальной реальности, особые задачи тренинга и т.д.). В качестве обратной связи используются различные зрительные (графики, стрелочные и геометрические индикаторы, управление изображениями, видеороликами, игровыми образами) и звуковые

образы (управление громкостью, стереобалансом, внесением искажений, генерацией MIDI-мелодий).

В библиотеку процедур входят также процедуры нейробиоуправления (neurofeedback), в основе которых лежит регуляция нейрофизиологических показателей, получаемых на основе электроэнцефалограммы (ЭЭГ / EEG) и сверхмедленной активности мозга (СМА / SCP — slow cortical potential). Основные задачи, решаемые с помощью нейробиоуправления: повышение психической резистентности, развитие навыков психической саморегуляции, повышение уровня самоперцепции, коррекция аддиктивных расстройств, коррекция дистимических и соматоформных расстройств, особенно посттравматической природы. В качестве стрессорных воздействий в процедурах повышения стрессоустойчивости используются различные мультимедийные образы, моделирующие деятельность военнослужащих, а также электрокожное раздражение с помощью программно-управляемого беспроводного электростимулятора, параметры воздействия которого зависят от степени сохранения самообладания со стороны военнослужащего (контроль на основе кожно-гальванической реакции и других показателей).

С помощью этих же устройств с дополнительными принадлежностями может осуществляться проведение психодиагностических исследований с контролем физиологических и психомоторных характеристик, процедуры на основе адаптивных моделей операторской деятельности, когнитивного тренинга и тренинга с элементами виртуальной реальности (VR). К особенностям имеющегося психофизиологического оборудования относится использование портативных устройств, которые могут работать в автономном и беспроводном режиме, наличие инструментальных возможностей по расширению процедур БОС-тренинга и диагностических сценариев. Возможно подключение внешних приложений, обеспечивающих реализацию специальных сценариев тренировки (БОС-тренинга и когнитивного тренинга) и психодиагностики на основе предоставляемых программных средств (наличие SDK с соответствующим функционалом).

Опыт использования имеющегося психофизиологического оборудования показывает целесообразность дальнейшей разработки и совершенствования рассматриваемого оборудования по пути миниатюризации устройств, интеграции в них микрокомпьютеров и цветных сенсорных экранов для расширения возможностей, увеличения количества методик и их полноценного использования в автономном режиме. Необходимо также продолжать движение в сторону дальнейшего расширения и объединения функционала диагностики и тренировки в одном устройстве (психодиагностика, БОС-тренинг, когнитивный тренинг), использования сетевых технологий, распределенного хранения информации с обеспечением должного уровня ее защиты и возможности доступа к данным для принятия оперативных решений на основе их анализа.

**HARDWARE-SOFTWARE MEANS AND EXERCISE MACHINES FOR
PSYCHOLOGICAL DIAGNOSTICS AND PSYCHOLOGICAL TRAINING
OF THE MILITARY PERSONNEL**

Skomorokhov Anatoly Alexandrovich,
Ph.D. in Biological Sciences, Deputy Director General,
Medicom MTD Ltd., Russian Federation, Taganrog,
e-mail: anamol@medicom-mtd.com

Ershov Valery Ivanovich,
leading psychologist, Medicom MTD Ltd., Russian Federation,
Taganrog, Frunze str., 68, tel. +7(8634)-626-242.
e-mail: vershov@medicom-mtd.com

Abstract. The article describes the basic requirements for increasing the reliability of professional activity of military personnel on the basis of psychological support and provides examples of hardware and software for psycho-diagnostics and psychological training of military personnel.

Keywords: psychodiagnostics, professional competence, biofeedback, neurofeedback, Peak performance, physiological value of professional activity.