

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СОТРУДНИКОВ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ



НУГАЕВА
Альфия Нигматзяновна
ФГБОУ ВО «Башкирский
государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы»
Старший преподаватель кафедры
общей и социальной психологии

NUGAEVA Alfya
Bashkir state pedagogical university,
M. Akmulla
Senior lecturer of the department of
general and social psychology

КАРАМОВА
Эльвира Ильдусовна

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы»
Кандидат психологических наук, доцент кафедры общей
и социальной психологии, старший психолог Главного
управления МЧС России по Республике Башкортостан

KARAMOVA Elvira
Bashkir state pedagogical university. M. Akmulla
Candidate of psychological sciences, associate professor of
general and social psychology, senior psychologist of the
main department of emergcom of Russia in the Republic of
Bashkortostan

ШАЯХМЕТОВА Эльвира Шигабетдиновна
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический
университет им. М. Акмуллы»
Доктор биологических наук, профессор кафедры общей и
социальной психологии
SHAYAKHMETOVA Elvira
Bashkir state pedagogical university. M. Akmulla, Ufa
Doctor of biological sciences, professor of department of
general and social psychology

*Ключевые слова: функциональное состояние
центральной нервной системы, функциональный
уровень системы, устойчивость реакций, уровень
функциональных возможностей, сотрудники про-
тивовопожарной службы.*

Аннотация. В статье представлен анализ функци-
онального состояния центральной нервной систе-
мы сотрудников противопожарной службы с уче-
том возраста. Исследование проводилось на базе
ФГКУ «22 отряд ФПС» по Республике Башкортостан.
В обследовании приняли участие 40 пожарных.
Все обследуемые были распределены на две груп-
пы в зависимости от возраста. Оценка функцио-
нального состояния ЦНС проводилась на УПТФ-16
«Психофизиолог». Результаты исследования пока-
зали, что пожарные старше 35 лет должны стать для
психологов МЧС объектом пристальной психофизио-
логической диагностики и психокоррекции.

THE FUNCTIONAL STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM OF THE FIRE SERVICE

Keywords: functional state of the Central nervous system, functional level of the system, stability of reactions, level of functional capabilities, fire service staff.

Abstract. The article presents an analysis of the functional state of the Central nervous system of fire service employees with regard to age. The study was conducted in FGKU «22 detachment of the Federal border service» in the Republic of Bashkortostan. The survey was attended by 40 firefighters. All subjects were divided into two groups depending on age. Evaluation of the functional state of the Central nervous system was carried out at UPTF-16 «Psychophysiological». The results of the study showed that firefighters under 35 years should be the object of close psychophysiological diagnosis and psychocorrection for emergency psychologists.

Введение. Функциональное состояние ЦНС является ведущим фактором надежности и успешности в трудовой деятельности человека. Именно функциональное состояние данной системы определяет работоспособность личности и результативность ее деятельности. Многие авторы отмечали важность оценки функционального состояния для комплексного определения функциональных возможностей организма, для оценки уровня утомления и переутомления. Так, И.М. Бойко, И.Г. Мосягин (2011) исследовали функциональное состояние ЦНС авиационных специалистов в условиях Европейского Севера России; П.А. Байгужин, О.В. Байгужина (2015) анализировали адаптивные реакции организма студентов в условиях ментального стресса; А.З. Минуллин, Э.Ш. Шаяхметова (2017) изучали функциональное состояние организма у сотрудников физической защиты МВД России в ходе профессиональной деятельности, С.С. Матвеев, Э.Ш. Шаяхметова (2017) оценивали работоспособность нервной системы студентов с различным профилем функциональной межполушарной асимметрии. Имеется большое количество научных публикаций, посвященных исследованию функционального состояния ЦНС спортсменов различных видов спорта и возрастно-квалификационных групп (Павлова Н.В., 2014; Соколова Л.В., Сунцов С.А., 2015; Корельская И.Е., Кузнецов А.А., 2016; А.Ф. Гайнуллина, 2017). Вышеперечисленные авторы оценивали интегральные характеристики центральной нервной системы по скорости простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР).

Несмотря на важность изучения функционального состояния ЦНС пожарных, работ такого плана явно недостаточно, имеются лишь единичные исследования, посвященные выявлению психофизиологических детерминант функционального состояния центральной нервной системы пожарных в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (Попова М.А., Щербакова А.Э., 2016). Исходя из вышесказанного, представляется весьма актуальным исследование функционального состояния ЦНС пожарных с учетом возраста.

Целью настоящего исследования является анализ функционального состояния центральной нервной системы сотрудников противопожарной службы с учетом возраста.

Организация и методы исследования. Исследование было проведено на базе ФГКУ «22 отряд ФПС» по Республике Башкортостан. В

обследовании приняли участие 40 пожарных. Все обследуемые были распределены на две группы в зависимости от возраста (23 сотрудника младше 35 лет и 17 – старше 35 лет). Обследование проводилось в начале рабочей смены с 8.30 до 11.00 часов утра. Режим службы испытуемых составлял цикл из одних рабочих и трех суток отдыха.

В процессе работы были использованы следующие методы: анализ литературных источников, психофизиологическое тестирование, математико-статистический анализ.

Функциональное состояние центральной нервной системы оценивали с помощью методики простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР). Пробу проводили на аппаратном комплексе УПФТ-1/30 «Психофизиолог» (ООО Медиком МТД, г. Таганрог). Испытуемому последовательно предъявлялись 75 стимулов, в случайном порядке. В процессе выполнения теста регистрировались время ответных реакций и количество ошибочных действий: неправильный ответ, пропуск сигнала, преждевременное нажатие. Функциональное состояние ЦНС определялось в данном исследовании по трем количественным критериям: 1) функциональный уровень системы (ФУС), отражающий текущее функциональное состояние ЦНС, степень развития утомления; 2) устойчивость реакций (УР) – показатель, определяющий текущее состояние ЦНС (чем выше показатель УР, тем стабильнее состояние ЦНС); 3) уровень функциональных возможностей (УФВ), характеризующий способность ЦНС формировать и достаточно долго удерживать соответствующее функциональное состояние.

Эмпирические данные обработаны с использованием электронных таблиц программы Microsoft Excel 2007.

Результаты исследования и их обсуждение. При анализе функционального состояния центральной нервной системы выделяли три уровни работоспособности: «функциональный уровень нервной системы»; «уровень функциональных возможностей сформированной функциональной системы»; «устойчивость нервной реакции» (Т.Д. Лоскутова, 1975; М.П. Мороз, 2003). Результаты представлены в таблице 1.

Величина критерия – функциональный уровень системы определяется главным образом абсолютными значениями ПЗМР, т.е. положением вариационной кривой относительно абсциссы. Из данных, представленных в таблице 1, видно, что показатели функционального

Таблица 1 – Статистические характеристики простой зрительной моторной реакции у сотрудников противопожарной службы в возрастном аспекте (n=40)

Статистические параметры	Уровни нормы			Младше 35 лет, n=23	Старше 35 лет, n=17
	высокий	средний	низкий		
ФУС, у.е.	4,6+0,1	4,5+0,4	3,2+0,3	3,86+1,04*	3,16+1,3
УР, у.е.	2,0+0,1	1,8+0,4	0,8+0,2	3,87+1,92	3,58+0,96
УФВ, у.е.	3,8+0,1	2,6+0,5	1,4+0,4	3,32+1,29*	2,68+1,2

Примечание: ФУС – функциональный уровень системы, УР – устойчивость реакций, УФВ – уровень функциональных возможностей; * – значимые различия средних значений при $p < 0,05$.

уровня системы у пожарных двух возрастных групп достоверно различны. Обращает на себя внимание тот факт, что данный показатель находился в пределах функционального состояния, который характеризуется как «низкая работоспособность» (М.П. Мороз, 2003). Однако, следует отметить, что в группе пожарных младше 35 лет приближался к средним нормативным значениям.

Критерий «устойчивость реакции» рассматривают как показатель устойчивости состояний ЦНС, величина этого показателя тем больше, чем меньше вариабельность значений ПЗМР (Т.Д. Лоскутова, 1975; Л.П. Павлова, 1988). Установлено, что показатели устойчивости реакций, согласно маркерам, заложенным в программе УПФ-«Психофизиолог», находятся в диапазоне высокого уровня и достоверно не отличаются в двух возрастных группах.

Показатель «уровень функциональных возможностей сформированной функциональной системы», является наиболее полной характеристикой состояния ЦНС и позволяет судить о ее способности формировать и достаточно долго удерживать соответствующую функциональную систему. У пожарных-спасателей младше 35 лет показатель УФВ близок к диапазону высоких значений, у пожарных старше 35 лет УФВ находился в границах, которые соответствовали состоянию, характеризуемого как «незначительно сниженная работоспособность» в пределах от 2,0 до 3,7 усл. ед.

Таким образом, сопоставление величин расчетных критериев оценки функционального состояния ЦНС с показателями уровней работоспособности позволило определить, что функциональное состояние ЦНС пожарных-спасателей младше 35 лет находилось на уровне «незначительно сниженной работоспособности», старше 35 лет – «сниженной»

работоспособности (М.П. Мороз, 2003). Для «незначительно сниженного» уровня работоспособности характерно состояние ослабленного внимания, допускаются ошибки, время выполнения задания несколько увеличивается. Функциональное состояние на уровне сниженной работоспособности характеризуется резким ухудшением временных и точностных параметров деятельности и значительным снижением работоспособности в целом.

Выводы. С пожарными старше 35 лет должны проводиться регулярные профилактические занятия, а их психологическое здоровье должно быть под постоянным контролем психологов.

Литература

1. Байгужин, П.А. Адаптивно-компенсаторные реакции организма студентов в условиях ментального стресса: монография [Текст] / П.А. Байгужин, О.В. Байгужина. – Челябинск : Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. – 199 с.
2. Бойко, И.М. Психофизиологическая безопасность полетов на Европейском Севере России: монография [Текст] / И.М. Бойко, И.Г. Мосягин. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2011. – 202 с.
3. Гайнуллина, А.Ф. Исследование функционального состояния центральной нервной системы юных боксеров на фоне применения аудиовизуальной стимуляции [Текст] / А.Ф. Гайнуллина, Э.Р. Хакимов, Э.Ш. Шаяхметова, А.Н. Блеер // Спортивный психолог. – 2017. – №2(45). – С. 65-70.
4. Корельская, И.Е. Экспресс оценка состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой зрительно-моторной реакции [Текст] / И.Е. Корельская, А.А. Кузнецов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – №8. – С.194-197.
5. Лоскутова, Т.Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции [Текст] / Т.Д. Лоскутова. – 1975. – Т.61, №1. – С.3 – 12.
6. Матвеев, С.С. Исследование работоспособности и утомления студентов с различным профилем

функциональной межполушарной асимметрии [Текст] / С.С. Матвеев, Э.Ш. Шаяхметова, Л.М. Матвеева, Т.Д. Дубовицкая // Здоровье и образование в 21 веке. – 2016. – №4(18). – С. 30-36.

7. Методический справочник. Устройство психофизиологического тестирования УПТФ-1/30 – «Психофизиолог» [Текст]. – Таганрог: НПКФ «Медиком-МТД», 2004. – 78 с.

8. Минуллин, А.З. Исследование функционального состояния ЦНС сотрудников физической защиты МВД России [Текст] / А.З. Минуллин, Э.Ш. Шаяхметова // Экстремальная деятельность человека. – 2017. – №2(43). – С. 46-49.

9. Мороз, М.П. Экспресс-диагностика работоспособности и функционального состояния человека: методическое руководство [Текст] / М.П. Мороз. – СПб.: ИМАТОН, 2007. – 40 с.

10. Павлов, Н.В. Роль психофизиологических показателей в адаптации к спортивной деятельности хоккеистов 11–18 лет : дис. ... канд. биол. наук: 19.00.02 [Текст] / Павлова Наталья Валерьевна. – Омск : Сибирский государственный университет ФК и С., 2014. – 151 с.

11. Попова, М.А. Психофизиологические детерминанты функционального состояния центральной нервной системы пожарных в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре [Текст] / М.А. Попова, А.Э. Щербаклова, Р.Р. Каримов // Клиническая медицина. – 2016. – №2(28). – С. 50-53.

Literature

1. Baiguzin, P. Adaptive-compensatory reactions of the organism of students in terms of mental stress: monograph [Text] / P. Baiguzhin, O. Baiguzina. – Chelyabinsk: Publishing house Chelyabinsk. GOS. PED. UN-TA, 2015. – 199 p.

2. Boyko, I. Psychophysiological safety in the European North of Russia: monograph [Text] / I. Boyko, I. Mosjagin. – Arkhangelsk: Publishing house of the Northern state medical University, 2011. – 202 p.

3. Gainullina, A. Study of the functional state of the Central nervous system of young boxers in the background of the use of audiovisual stimulation [Text] / A. Gainullina, E. Khakimov, E. Shayakhmetova., A. Blair // Sports psychologist. – 2017. – №2 (45). – P. 65-70.

4. Korelskaya, I. Express assessment of the state of the Central nervous system by the parameters of a simple visual-motor reaction [Text] / I. Korelskaya, A. Kuznetsov // International journal of applied and fundamental research. – 2016. – №8. – P. 194-197.

5. Loskutova, T. Evaluation of the functional state of the human Central nervous system by the parameters of a simple motor reaction [Text] / T. Loskutova. – 1975. – Vol. 61, №1. – P. 3-12.

6. Matveev, S. Study of health and visual fatigue of students with different profile of functional interhemispheric asymmetry [Text] / S. Matveev, E. Shayakhmetova, L. Matveeva, T. Dubovitskaya // Health and education in the 21st century. – 2016. – №4 (18). P. 30-36.

7. Methodological guide. The device for psychophysiological testing WPTF-1/30 – «Physiologist» [Text]. – Taganrog: NPKF «Medicom-MTD», 2004. – 78 p.

8. Minullin, A. The study of the functional state of the CNS employees physical protection of the interior of Russia [Text] / A. Minullin, E. Shayakhmetova // Extreme human activities. – 2017. – №. 2(43). – P. 46-49.

9. Moroz, M. Express-diagnostics of working capacity and functional state of the person: methodical management [Text] / M. Moroz. – SPb.: Imaton, 2007. – 40 p.

10. Pavlov, N. The role of psychophysiological indicators in adaptation to the sports activities of hockey players 11-18 years: dis. ... kand. Biol. Sciences: 19.00.02 [Text] / Pavlov Natalia. – Omsk: Siberian state University of physical culture and sports, 2014. – 151 p.

11. Popova, M. Psychophysiological determinants of the functional state of the Central nervous system of firefighters in the Khanty – Mansiysk Autonomous Okrug [Text] / M. Popova, A. Scherbakova, R. Karimov // Clinical medicine. – 2016. – №2 (28). – P. 50 – 53.

