

6. Smolin V.V., Sokolov G.M., Pavlov B.N. Medical and sanitary care for diving descents. — Moscow, 1999. — 686 p. (in Russian).
7. P.B. Bennet, D.G. Elliot, eds. Medical problems of underwater descents. — Moscow: Meditsina, 1988. — 672 p. (in Russian).
8. V.A. Rogozhnikov, ed. Sokolov G.M., Smolin V.V., Dudkov M.D., et al. Medical care for divers descending on low and medium depths. Textbook. — Moscow: Izd-vo «Restart», 2011. — 212 p. (in Russian).
9. V.A. Rogozhnikov, ed. Interdisciplinary safety rules for diving works POT R M-030-2007. Information reference book. — Moscow: Firma «Slovo», 2007. — 320 p. (in Russian).
10. Methodic recommendations on preliminary and periodic medical examinations of divers and other workers exposed to excessive pressure. — Moscow, 2011. — 78 p. (in Russian).
11. Mitrokhin A.A., Sementsov V.N., Bulatov N.N., Vodneva M.M. Clinical case of diagnosis and treatment of mediastinal barotrauma in amateur diver. «Barotherapy in complex treatment and rehabilitation of injured, wounded and diseased». Materials of X All-army scientific and practical conference with international participation. — St-Petersburg, 2015. — 63 p. (in Russian).
12. Zal'tsman G.L., Kuchuk G.A., Gurgenzidze A.G. Basics of hyperbaric physiology. — Leningrad: Meditsina, 1979. — 320 p. (in Russian).
13. Rules of diver service Navy (PVS-VMF-2002). Moscow: «Voenizdat», 2002. — 176 p. (in Russian).
14. Chernigovskiy V.N., ed. Space biology problems. Vol 39. Effects of hyperbaric environment on humans and animals. — Moscow: «Nauka», 1980. — 259 p. (in Russian).
15. S.A. Baydin, V.A. Gramenitskiy, B.A. Rubinchik, eds. Manual on hyperbaric medicine. — Moscow, 2009. — 437 p. (in Russian).
16. Aksel'rod A.Yu., Ashurova L.D., Bazhanov N.N., et al. / S.N. Efuni, ed. — Moscow: Meditsina, 1986. — 416 p. (in Russian).
17. Sledkov A.Yu. Intoxication of depth. — St-Petersburg: OTIM, 1999. — 48 p. (in Russian).
18. Sledkov A.Yu. Nervous syndrom of high pressure. — St-Petersburg, 1997. — 84 p. (in Russian).

Поступила 26.06.2016

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

*Бухтияров Игорь Валентинович (Bukhtiyarov I.V.),*  
дир. ФГБНУ НИИ мед. труда, зав. каф. авиационной и космической медицины ГБОУ ДПО 1-й МГМУ им. И.М. Сеченова, д-р мед. наук, проф. засл. деятель науки. E-mail: niimt@niimt.ru.

*Иванов Иван Васильевич (Ivanov I.V.),*  
вед. науч. сотр. ФГБНУ НИИ мед. труда, проф. каф. авиационной и космической медицины ГБОУ ДПО 1-й МГМУ им. И.М. Сеченова, д-р мед. наук, проф. E-mail: ivanov-iv@yandex.ru.

*Семенов Вадим Николаевич (Sementsov V.N.),*  
гл. спец. ФМБА России по водолазной медицине, доц. каф. авиационной и космической медицины ГБОУ ДПО 1-й МГМУ им. И.М. Сеченова, канд. мед. наук, доц. E-mail: vadis4@yandex.ru.

УДК 613.6; 613.867

Д.В. Турчанинов, А.В. Коваленко, А.В. Брусенцова, И.А. Сохошко

### СИНДРОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У РАБОТНИКОВ РАДИОТЕЛЕВИЗИОННОГО ПЕРЕДАЮЩЕГО ЦЕНТРА

ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздрава России, ул. Ленина, д. 12, Омск, Россия, 644099

Синдром профессионального выгорания (СПВ), являющийся значимым фактором риска здоровью, выявляется не только у лиц социально-ориентированных профессий, но и у специалистов, работающих в профессиях субъект-объектного типа. В рамках комплексного исследования условий труда и здоровья с использованием теста В.В. Бойко изучен уровень эмоционального выгорания личности у персонала радиотелевизионного передающего центра. У значительного числа (53,3%) работников основных профессий РТПЦ имеется высокий уровень «профессионального выгорания» (фаза истощения либо сформировалась, либо находится в стадии формирования). Медиана суммарного балла СПВ составила 123 (74,0; 155,0) балла, что выше, чем аналогичный показатель многих профессий субъект-субъектного типа. Эмоциональная защита проявляется в виде «ухода» от проявлений эмоций на работе, увеличением дистанции в общении с коллегами, дома с родными и близкими, избеганием выполнения работ, которые требуют эмоциональных затрат. С увеличением стажа работы более выражен перенос экономии эмоций не только в профессиональной сфере, но и вне профессии с родственниками, друзьями.

Полученные результаты характеризуют наличие предпосылок для формирования снижения работоспособности и отклонений в состоянии здоровья, а также определяют необходимость учета данного фактора в комплексной оценке условий труда и здоровья персонала предприятий в сфере телерадиокommunikаций.

**Ключевые слова:** синдром профессионального выгорания, тест эмоционального выгорания личности В.В. Бойко, радиотелевизионный передающий центр, условия труда.

D.V. Turchaninov, A.V. Kovalenko, A.V. Brusentsova, I.A. Sokhoshko. **Occupational burnout syndrome in workers of radio and television broadcasting center**

«Omsk State Medical Academy» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Str. Lenina, d. 12, Omsk, Russia, 644099

Occupational burnout syndrome — an important health risk factor — is seen not only in social occupations, but also in “subject-object” occupation professionals. Complex study of work conditions and health used V.V. Boiko test for assessment of emotional burnout level in radio and television broadcasting center personnel. Considerable share (53,3%) of main occupations workers in radio and television broadcasting center demonstrates high level of occupational burnout (exhaustion phase has developed or is being developed). Median total points of occupational burnout syndrome equalled 123 (74,0; 155,0) that is higher than the similar parameter for many “subject-object” occupations. Emotional defence is manifested by withdrawal from emotional show at work, increased distance in communication with colleagues, at home with relatives, avoidance of work demanding emotional charge. Longer length of service is connected with less open emotions not only in occupational sphere, but outside profession with relatives, friends.

The results obtained point to predisposition for lower performance and health disturbances, necessitate consideration of this factor in complex evaluation of work conditions and health of personnel engaged in radio and television communications.

**Key words:** occupational burnout syndrome, V.V. Boiko test of personality emotional burnout, radio and television broadcasting center, work conditions.

**Введение.** Здоровье человека формируется под воздействием комплекса факторов риска, среди которых ведущее место занимают такие факторы как нерациональное питание, вредные привычки, социально-экономические аспекты. Изучение распространенности и вклада таких факторов риска в совокупности с условиями труда и факторами трудового процесса в формирование заболеваемости работающих и качества жизни, связанного со здоровьем, представляется не полностью решенной и актуальной задачей гигиенической науки. Для некоторых профессий, в силу их специфики, значимым фактором риска является уровень стресса и профессионального (эмоционального) выгорания. Профессиональное выгорание — это синдром, развивающийся постепенно на фоне хронического стресса и ведущий к истощению эмоционально-энергетических и личностных ресурсов работающего человека [4,5]. В последнее время синдром профессионального выгорания (СПВ) выявляется и у специалистов, для которых контакт с людьми вообще не характерен (программисты, офисные работники и др.), так называемые профессии субъект-объектного типа. Специфика проявления и протекания синдрома психического выгорания у субъект-объектного типа выражена тремя компонентами: психоэмоциональным истощением, депersonализацией и профессиональной эффективностью, с проявлением в виде эмоционального истощения и усталости, вызванных собственной работой, потери человеком удовлетворения от своей настоящей профессиональной деятельности, снижения мотивации в профессиональной сфере [2,3,6,7].

**Цель.** Оценить уровень распространенности, интенсивности и особенности формирования синдрома

профессионального выгорания у работников радиотелевизионного передающего центра.

**Материалы и методы.** В рамках комплексного исследования условий труда и здоровья персонала было проведено анкетирование работников Омского областного радиотелевизионного передающего центра (n=90) с использованием теста эмоционального выгорания личности В.В. Бойко [1]. Анкета содержала 84 вопроса. Данный тест дает подробную картину синдрома «эмоционального выгорания» по двенадцати симптомам, группирующимся в три фазы (напряжения, резистенции, истощения). При интерпретации результатов определялись: степень сформированности каждого симптома и фазы, наличие доминирующих симптомов, общий уровень СПВ (суммарное количество баллов), приоритетные причины формирования фазы истощения СПВ (факторы профессиональной деятельности или субъективные факторы), направления коррекции производственной обстановки для снижения нервного напряжения.

Выборка являлась стратифицированной по полу, участку производства, стажу работы, профессиональной группе. Предварительно была рассчитана ее минимальная численность, составившая 86 респондентов. Всех опрошенных разделили на четыре группы по профессиональному признаку: руководящий состав (начальник лаборатории, начальник участка, начальник цеха, заместитель начальника цеха), инженерные специальности (инженер средств радио и телевидения, инженер-программист, инженер-электроник, инженер по метрологии, инженер по радиовещательному оборудованию), рабочие специальности (антенщик-мачтовик, электромонтер стационарного оборудования

радиорелейных линий связи, электромеханик средств радио и телевидения, слесарь-ремонтник, электромеханик радиовещания) и обслуживающий персонал. При анализе влияния профессионального стажа работы на формирование СПВ группа «обслуживающий персонал» была исключена ввиду ее немногочисленности и малой продолжительности работы на данном месте (менее 4 лет). Выделялись три группы по продолжительности стажа работы на рабочем месте (до 3 лет, 4–10 лет, 11 лет и более).

Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости  $p$  принимался равным 0,05. Проверка нормальности распределения производилась с использованием критерия Шапиро–Уилки, проверка гипотез о равенстве генеральных дисперсий — с помощью  $F$ -критерия Фишера. Средние выборочные значения количественных признаков приведены в тексте в виде  $M \pm SE$ , где  $M$  — среднее выборочное,  $SE$  — стандартная ошибка среднего. При распределении значений в ряду, отличном от

Таблица 1

**Количественные показатели выраженности синдрома профессионального выгорания у работников РТПЦ по шкалам и фазам опросника В.В. Бойко, балл**

Шкала	M	SE	P25	P50	P75
Ф1Н 1. Переживание психотравмирующих обстоятельств	8,67	0,70	3,0	8,0	10,0
Ф1Н 2. Неудовлетворенность собой	6,98	0,78	0,0	5,0	8,0
Ф1Н 3. «Загнанность в клетку»	6,73	0,88	0,0	2,0	12,0
Ф1Н 4. Тревога и депрессия	8,33	0,82	0,0	7,0	13,0
Ф2Р 1. Неадекватное эмоциональное реагирование	15,07	0,68	12,0	13,0	20,0
Ф2Р 2. Эмоционально-нравственная дезориентация	10,18	0,76	5,0	8,0	15,0
Ф2Р 3. Расширение сферы экономии эмоций	8,98	0,72	5,0	8,0	13,0
Ф2Р 4. Редукция профессиональных обязанностей	13,49	0,76	7,0	14,0	20,0
ФЗИ 1. Эмоциональный дефицит	10,56	0,73	5,0	10,0	17,0
ФЗИ 2. Эмоциональная отстраненность	12,93	0,55	10,0	15,0	15,0
ФЗИ 3. Личностная отстраненность (деперсонализация)	10,07	0,73	5,0	10,0	13,0
ФЗИ 4. Психосоматические и психовегетативные нарушения	8,58	0,83	2,0	5,0	13,0
Фаза напряжения	30,71	2,30	8,0	23,0	50,0
Фаза резистенции	47,71	1,67	36,0	49,0	61,0
Фаза истощения	42,13	2,05	27,0	40,0	58,0
Суммарный балл	120,56	5,41	74,0	123,0	155,0

Таблица 2

**Удельный вес сотрудников РТПЦ с сформировавшимися и формирующимися симптомами профессионального выгорания, в %**

Шкала	Симптом (фаза) сложилась / сформировалась		Симптом (фаза) складывается / формируется		Всего
	P, %	m	P, %	m	
Ф1Н 1. Переживание психотравмирующих обстоятельств	17,8	4,0	8,9	3,0	26,7
Ф1Н 2. Неудовлетворенность собой	13,3	3,6	8,9	3,0	22,2
Ф1Н 3. «Загнанность в клетку»	13,3	3,6	26,7	4,7	40,0
Ф1Н 4. Тревога и депрессия	13,3	3,6	26,7	4,7	40,0
Ф2Р 1. Неадекватное эмоциональное реагирование	40,0	5,2	48,9	5,3	88,9
Ф2Р 2. Эмоционально-нравственная дезориентация	24,4	4,5	20,0	4,2	44,4
Ф2Р 3. Расширение сферы экономии эмоций	20,0	4,2	24,4	4,5	44,4
Ф2Р 4. Редукция профессиональных обязанностей	46,7	5,3	6,7	2,6	53,3
ФЗИ 1. Эмоциональный дефицит	28,9	4,8	24,4	4,5	53,3
ФЗИ 2. Эмоциональная отстраненность	22,2	4,4	53,3	5,3	75,6
ФЗИ 3. Личностная отстраненность (деперсонализация)	22,2	4,4	28,9	4,8	51,1
ФЗИ 4. Психосоматические и психовегетативные нарушения	22,2	4,4	17,8	4,0	40,0
Фаза напряжения	11,1	3,3	28,9	4,8	40,0
Фаза резистенции	26,7	4,7	42,2	5,2	68,9
Фаза истощения	22,2	4,4	31,1	4,9	53,3

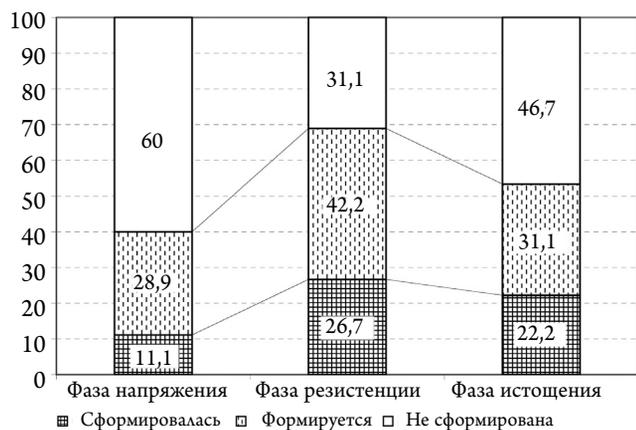


Рис. Структура сформированности фаз синдрома профессионального выгорания у сотрудников РТПЦ, %

нормального, указывались медиана (P50) и интерквартильный размах (25-перцентиль (P25); 75-перцентиль (P75)).

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Полученные результаты диагностики СПВ позволяют констатировать, что медиана суммарного балла у всех респондентов РТПЦ составила 123 (74; 155) баллов (табл. 1). По литературным данным средние величины аналогичного показателя у врачей составляли 94–100 баллов, предпринимателей — 108 баллов.

В целом, у персонала РТПЦ определились формирующиеся вторая (резистентности) и третья (истощения) фазы выгорания. Среди симптомов этих стадий можно определить такие складывающиеся симптомы как: эмоциональная отстраненность (сформировалась у 13,0±0,55%), редукция профессиональных обязанностей (14±0,76%), неадекватное избирательное эмоциональное реагирование (15±0,68%), эмоциональный дефицит (11±0,73%), деперсонализация (10±0,73%) (табл. 2, рис.).

Отдельный интерес представляет наличие доминирующих симптомов. Тут можно выделить симптомы «неадекватное эмоциональное реагирование» доминирует у 33,3±5%, «эмоционально-нравственная дезориентация» — у 29±4,8%.

При анализе анкет работающих в разрезе профессиональных групп определены различия между тремя группами ( $p=0,0257$ ,  $N=7,32$ ) по симптому «деперсонализация». Этот симптом наиболее выражен в профессиональных группах «руководящий состав» и «рабочие специальности».

При проведении корреляционного анализа между профессиональным стажем (на данном рабочем месте) и симптомами фаз выгорания определены средней силы корреляционные связи по симптомам «расширение экономики эмоций» ( $r_s=+0,35$ ;  $p=0,0007$ ) и «эмоциональная отстраненность» ( $r_s=-0,34$ ;  $p=0,0009$ ), слабой силы корреляционные связи — «эмоционально-нравственная дезориентация» ( $r_s=-0,20$ ;  $p=0,05$ ).

#### Выводы:

1. У значительного числа работников основных профессий РТПЦ имеется высокий уровень «профессионального выгорания». Более чем у половины персонала фаза истощения либо сформировалась, либо находится в стадии формирования.

2. Работники РТПЦ, как правило, защищаются от сложившейся ситуации с помощью «ухода» от проявлений эмоций на работе, увеличением дистанции в общении с коллегами, дома с родными и близкими, избеганием выполнения работ, которые требуют эмоциональных затрат.

3. Полученные результаты свидетельствуют о том, что фактор профессионального выгорания вносит значимый вклад в формирование здоровья работающих на рабочих местах РТПЦ, и его необходимо учитывать в комплексной оценке здоровья и при планировании и реализации профилактических программ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 6,7)

1. Бойко В.В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении. СПб.: «Питер», 1999. — 105с.
2. Буянкина М.А. // Вестн. Владимирского гос. гуманит. ун-та. — Серия: Педагогические и психологические науки. — Владимир. — 2011. — № 9 (28). — С. 78–84.
3. Неруш Т.Г. // Известия Саратовского ун-та т. 12. — Сер. Философия. Психология. Педагогика. — Саратов, — 2012. Вып. 3 — С. 83–87.
4. Орел В.Е. Синдром психического выгорания личности. — М.: Ин-т психол. РАН, 2005. — 330 с.
5. Скугаревская М.М. // Мед. новости. — 2002. — №7. — С. 3–9.

#### REFERENCES

1. Boiko V.V. Syndrom of «emotional burnout» in occupational communication. — St-Petersburg: «Piter», 1999. — 105 p (in Russian).
2. Buyankina M.A. // Vestnik Vladimirskego gosudarstvennogo . gumanitarnogo universiteta. — Seriya: Pedagogicheskie i psikhologicheskie nauki. — Vladimir. — 2011. — 9 (28). — P. 78–84 (in Russian).
3. Nerush T.G. // Izvestiya Saratovskogo universiteta. — Vol 12. — Ser. Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika. — Saratov. — 2012. — issue 3. — P. 83–87 (in Russian).
4. Oryol V.E. Syndrome of psychic personality burnout. — Moscow: In-t psihol. RAN, 2005. — 330 p. (in Russian)
5. Skugarevskaya M.M. / Med. novosti. — 2002. — 7. — P. 3–9 (in Russian).
6. Chernis.s C., Shaufeli W.B., Maslach Cr., Marek T. // Washington DC: Taylor, Francis, 1993. — P. 135–149.
7. Maslach C., Leiter M.P. The Truth about Burnout: How organization cause personal stress and what to do about it. — San Francisco, C.A.: Jossey-Bass, 1997. — 186 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Турчанинов Денис Владимирович (Turchaninov D.V.),

зав. каф. гиг. с курсом питания человека, д-р мед. наук,  
проф. E-mail: omskgsen@rambler.ru.

Коваленко Андрей Викторович (Kovalenko A.V.),

асп. каф. гиг. с курсом питания человека. E-mail:  
omskepid2005@rambler.ru.

Брусенцова Анна Владимировна (Brusentsova A.V.),

асс. каф. гиг. с курсом питания человека, канд. мед. наук.

E-mail: anna4855@mail.ru.

Сохошко Игорь Александрович (Sokhoshko I.A.),

проф. каф. гиг. с курсом питания человека, д-р мед. наук.

E-mail: sokho-igor@yandex.ru.

УДК 613.648.2

С.Ю. Перов, О.В. Белая

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

ФГБНУ «НИИ медицины труда», пр-т Буденного, д. 31, Москва, Россия, 105275

---

Отсутствие в Российской Федерации нормативных документов, регламентирующих критерии и методы оценки экранирующих свойств средств защиты от электромагнитных полей радиочастотного диапазона, определяет актуальность разработки общих принципов и методов испытания средств индивидуальной защиты (СИЗ). Показано, что испытания СИЗ целесообразно проводить с учетом измерений в свободном пространстве и оценки поглощения электромагнитной энергии в тканезквивалентных фантомах. Коэффициент экранирования необходимо оценивать в нескольких зонах, соответствующих расположению критических органов человека.

**Ключевые слова:** электромагнитное поле, радиочастотный диапазон, средства индивидуальной защиты, коэффициент экранирования, методы испытания.

S.Yu. Perov, O.V. Belaya. **Evaluating efficiency of individual protective means for electromagnetic fields in radiofrequency range**

FSBSI «Research Institute of Occupational Health», 31, Pr-t Budennogo, Moscow, Russia, 105275

In Russian Federation, absent regulation document for criteria and methods evaluating screening properties of protective means against radio frequency electromagnetic fields necessitates development of general principles and methods for individual protective means testing. Findings are that individual protective means testing are expedient with consideration of measurements in free space and evaluation of absorbed electromagnetic energy in tissue-equivalent phantoms. Screening coefficient should be assessed in several zones corresponding to location of human vital organs.

**Key words:** electromagnetic field, radio frequency range, individual protective means, screening coefficient, testing methods.

---

**Актуальность проблемы.** Применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) реализует один из принципов обеспечения электромагнитной безопасности человека, который позволяет персоналу находиться и выполнять работы в условиях воздействия электромагнитных полей (ЭМП) с интенсивностями выше предельно допустимых уровней (ПДУ) [5]. При проведении работ вблизи радиотехнического оборудования защита работающих от возможного неблагоприятного влияния электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ) наряду с защитой временем может обеспечиваться с помощью СИЗ — специальной рабочей одежды, изготовленной из экранирующих материалов. Эффективность обеспечения электромаг-

нитной безопасности человека посредством СИЗ характеризуется коэффициентом экранирования, выражающим степень ослабления интенсивности внешнего ЭМП, прошедшего через материал или СИЗ, и тем самым определяющим возможность снижения высокоинтенсивного ЭМП до безопасного уровня. Особое значение для обеспечения безопасности человека при воздействии ЭМП РЧ имеют защитные свойства материалов и изготовленных из них СИЗ.

В международной практике для оценки степени защиты от ЭМП РЧ, обеспечиваемой материалом и СИЗ, широко применяются методы, представленные в зарубежных стандартах или разработанные на их основе [8,9,11,13-18]. В зависимости от оборудования,