

## REGULATION OF RISKS OF EMOTIONAL BURNOUT SYNDROME IN PERSONS IN HAZARDOUS OCCUPATIONS

A.V.Petrova

Voronezh State Medical University named after N.N.Burdenko,  
the Ministry of Health of the Russian Federation, Voronezh, Russian Federation

**Abstract.** *The aim of the study is to prove that the regulation of the magnitude of the risks of emotional burnout syndrome (SEV) in persons in hazardous occupations (OP) can influence the processes of the emergence and formation of SEV.*

*Materials and methods of research.* All the examined persons of hazardous occupations (296 people) who had different degrees of probability of occurrence (PVV) of burnout syndrome were divided into 2 subgroups: the 1st subgroup, in which no corrective measures were carried out – 87 people, including 12 people with PVV1, 25 people with PVV2, 25 people with PVV3, 25 people with PVV4 and the 2nd subgroup, in which complex recovery measures were carried out – 209 people, of them with PVV1-20 people, with PVV2 – 58, with PVV3 – 30, with PVV4 – 101 people, where PVV1 is the highest, and PVV4 is the lowest degree of probability of SEV occurrence.

*Recovery activities* were of complex character and included: group classes (lectures) and individual consultations; prevention of occupational risks – a profession-related analysis of activities and recommendations for their optimization; corrective and recovery activities using the devices "Alfaria" and ASIR. Evaluation of the effectiveness of measures was carried out using the device UPFT-1/30-"Psychophysicologist", which allows to determine the parameters of the functional state of the vegetative nervous system, the nature and features of adaptive activity of the body; the effectiveness and adequacy of specific therapeutic and corrective measures, as well as using the Giessen questionnaire – to assess the presence of psychosomatic disorders.

*Research results and their analysis.* Carrying out comprehensive preventive measures at the early stages of the first signs of SEV in OP individuals (risk management) will help to minimize or level the risks of the occurrence and further development of this syndrome.

A set of preventive measures to regulate the risks of SEV in OP individuals can be the basis for further development and improvement of methods and tools for regulating the risks of SEV in various professional contingents and groups.

**Key words:** *assessment of the effectiveness of preventive measures, burnout syndrome, persons in hazardous occupations, regulation of the risks of emotional burnout syndrome*

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest

**For citation:** Petrova A.V. Regulation of Risks of Emotional Burnout Syndrome in Persons in Hazardous Occupations. *Meditcina Katastrof = Disaster Medicine.* 2020; 4: 53–56 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-4-53-56>

## РЕГУЛИРОВАНИЕ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ЛИЦ ОПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ

А.В.Петрова

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко»  
Минздрава России, Воронеж, Россия

**Резюме.** *Цель исследования – доказать, что регулирование величины рисков возникновения синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) у лиц опасных профессий (ОП) может оказать влияние на процессы возникновения и формирования СЭВ.*

*Материалы и методы исследования.* Все обследованные лица опасных профессий (296 чел.), имевшие разную степень показателя вероятности возникновения (ПВВ) синдрома эмоционального выгорания, были разделены на 2 подгруппы: 1-я подгруппа, в которой не проводилось никаких корректирующих мероприятий – 87 чел., из них с ПВВ1 – 12 чел., с ПВВ2 – 25, с ПВВ3 – 25, с ПВВ4 – 25 чел. и 2-я подгруппа, в которой проводились комплексные восстановительные мероприятия – 209 чел., из них с ПВВ1 – 20 чел., с ПВВ2 – 58, с ПВВ3 – 30, с ПВВ4 – 101 чел., где ПВВ1 – самая высокая, а ПВВ4 – самая низкая степень вероятности возникновения СЭВ.

Восстановительные мероприятия носили комплексный характер и включали: групповые занятия (лекции) и индивидуальные консультации; профилактику профессиональных рисков – профессиографический анализ деятельности и рекомендации по ее оптимизации; корректирующие и восстановительные мероприятия с

использованием аппаратов «Альфария» и АСИР. Оценка эффективности мероприятий проводилась с помощью устройства УПФТ-1/30-«Психофизиолог», позволяющего определять параметры функционального состояния вегетативной нервной системы, характер и особенности адапционно-приспособительной деятельности организма, эффективность и адекватность конкретных лечебных и корригирующих мероприятий, а также – с помощью Гиссенского опросника – давать оценку наличия психосоматических нарушений.

*Результаты исследования и их анализ.* Проведение комплексных профилактических мероприятий на ранних стадиях появления первых признаков СЭВ у лиц ОП (регулирование рисков) будет способствовать минимизации или нивелированию рисков возникновения и дальнейшего развития данного синдрома.

Комплекс профилактических мероприятий для регулирования рисков возникновения СЭВ у лиц ОП может быть базовым для дальнейшего развития и совершенствования методов и средств регулирования рисков возникновения СЭВ у различных профессиональных коллективов и групп.

**Ключевые слова:** лица опасных профессий, оценка эффективности профилактических мероприятий, регулирование рисков возникновения синдрома эмоционального выгорания, синдром эмоционального выгорания

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

**Для цитирования:** Петрова А.В. Регулирование рисков возникновения синдрома эмоционального выгорания у лиц опасных профессий // Медицина катастроф. 2020. №4. С. 53–56. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-4-53-56>

**Contact information:**

**Anna V. Petrova** – Teaching Assistant of Voronezh State Medical University named after N.N.Burdenko  
**Address:** 10, Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia  
**Phone:** +7 (4732) 53-05-66  
**E-mail:** petrann@list.ru

**Контактная информация:**

**Петрова Анна Викторовна** – ассистент кафедры ВГМУ им. Н.Н.Бурденко  
**Адрес:** Россия, 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10  
**Тел.:** +7 (4732) 53-05-66  
**E-mail:** petrann@list.ru

In accordance with the theory of "health risk assessment", the regulation of risks of onset and formation of the emotional burnout syndrome (SEV) in persons of hazardous occupations (OP) is a complex and multifaceted task that needs to be addressed at various levels - organizational, legal, financial and technical, informational as well as sanitary and medical [1-3].

In our work, we did not aim to fulfil a detailed study of all these facets, instead we focused on the medical and sanitary regulations, since the implementation of therapeutic and preventive measures within this framework does not require making complex managerial and organizational decisions, the implementation of which is not part of our competence and was not the task of the study.

Earlier, in the course of our studies, it was found that the likelihood of occurrence and development of SEV increases when risk factors reach certain critical values, which is proved by the strengthening of correlations between risk factors and the diagnosed phases and stages of SEV.

**The aim of the study** is to prove that the regulation of the risk factors for emotional burnout syndrome can influence emergence and formation of SEV.

**Materials and research methods.** All the examined individuals of OP (296 people), who had a different degree of the probability of occurrence (PVV) of the emotional burnout syndrome, were divided into 2 subgroups: the 1st subgroup, in which no corrective measures were taken – 87 people. Including 12 people with PVV1, with PVV2 – 25, with PVV3 – 25, with PVV4 – 25 people; and the 2nd subgroup, in which complex recovery measures were carried out – 209 people, of which with PVV1 – 20 people, with PVV2 – 58, with PVV3 – 30, with PVV4 – 101 people, where PVV1 is the highest, and PVV4 - the lowest probability of occurrence of SEV.

Rehabilitation measures were complex and included: group lessons (lectures) and individual consultations - rec-

ommendations for optimizing lifestyle factors – sleep and rest modes, nutrition, physical activity, ways to get rid of bad habits and prevent ARI, ARVI and other diseases – for SEV prevention; prevention of occupational risks – professional analysis of activities and recommendations for their optimization, corrective and rehabilitation measures using the devices "Alpharia" and ASIR. Evaluation of the effectiveness of measures was carried out using the device UPFT-1 / 30- "Psychophysicologist", which allows to determine parameters of the functional state of the autonomic nervous system; nature and characteristics of the organism's adaptivity; effectiveness and adequacy of specific therapeutic and corrective measures, as well as, using the Giessen questionnaire, to assess the presence of psychosomatic disorders [4, 5].

**Research results and their analysis.** The analysis of the results of the research proved the effectiveness of a set of measures to regulate the risks of SEV in persons of OP – planned trainings, sanitary and educational work to promote a healthy lifestyle, recovery measures using ASIR and Alpharia devices. The effectiveness was expressed, in particular, by the normalization of indicators of adaptive reactions – heart rate stress index, vagosympathetic interaction index, level of neurohumoral regulation, autonomic balance index (Tables 1, 2).

If we evaluate the effectiveness of the entire complex of regulatory measures, it allowed:

- to reduce the risk of occurrence and development of SEV in individuals of OP by about 2.5 times, while the highest rates of decrease ( $p < 0.05$ ) were observed in the group with PVV4 – from 20.0 to 53.5% and in the group with PVV3 – from 24.0 to 46.7%, which, however, is natural, given the lesser "burden" of risk factors in these groups;

- to reduce the risk of developing psychosomatic disorders in almost 36% of cases – in the groups with PVV3 and with PVV4 by 19.3 and 30.2%, respectively (Table 3).

**Сводная таблица фактических показателей сердечного ритма и их производных  
до и после проведения восстановительных мероприятий**

Summary table of heart rate and rhythm indicators and their derivatives before and after recovery measures

Номер обследования/No.	ИН/IN		АМО		ВР		ИВСВ/IVSV		ТР/TR	
	до/befour	после/after	до/befour	после/after	до/befour	после/after	до/befour	после/after	до/befour	после/after
1	185	220	58	58	192	171	3,93	4,37	3223	2534
2	17	67	24	35	834	308	1,56	1,93	33759	7141
3	18	38	26	24	725	359	1,385	5,9	24059	13031
4	120	113	40	46	210	250	14,56	37,55	3874	5287
5	62	56	35	30	392	320	2,93	2,11	10217	8724
6	33	93	22	47	373	262	7,87	6,74	15865	5333
7	296	220	57	55	129	168	2,56	1,89	1400	1450
8	128	209	43	57	237	187	8,30	2,0	3488	2230
9	220	185	53	50	171	182	4,71	1,76	1782	1627
10	177	330	50	62	196	132	3,71	5,1	2399	1839
11	85	170	36	57	303	234	11,90	1,72	13193	1985
12	446	402	66	73	107	133	1,47	1,61	959	1196
13	87	90	31	56	235	184	6,66	3,66	5522	2337
14	28	51	28	30	623	389	2,26	1,78	23669	9921
15	19	147	23	51	687	202	0,89	3,46	150035	2541
16	59	68	32	40	408	425	5,02	1,39	9226	5210
17	359	179	69	41	152	184	8,26	6,03	1487	3835
18	116	256	60	63	334	150	1,01	5,62	3057	2006
19	124	95	41	35	242	255	2,54	1,26	3856	4612
20	115	103	48	53	217	268	2,75	1,0	3154	3185
21	417	167	55	42	100	179	2,7	7,48	950	3070
22	441	308	47	63	106	205	16,6	7,43	1231	1927
23	348	260	66	58	139	163	0,38	0,90	1211	2046
24	465	169	75	46	128	191	7,55	1,54	786	2319
25	254	256	48	54	119	156	4,34	2,41	1437	2252
26	256	268	54	56	156	184	2,41	2,26	2252	2337
27	41	88	31	41	449	366	10,37	6,27	7323	4931
28	614	780	69	84	84	86	2,64	7,28	675	738
29	56	113	30	46	320	250	2,11	37,55	8724	5287
30	111	93	56	47	374	262	0,53	6,74	2069	5333

Примечание: ИН – индекс напряжения, у.е.; АМО – амплитуда моды, %; ВР – вариационный размах, мс; ИВСВ – индекс вагосимпатического взаимодействия; ТР – уровень нейрогуморальной регуляции, мс<sup>2</sup>  
 Note: IN – stress index, cu; АМО - mode amplitude, %; ВР - variation span, MS; IVSV - vagosympathetic interaction index; TR - assessment of the overall level of neuro-humoral regulation, ms<sup>2</sup>

Таблица 2/Table 2

**Значения индекса вегетативного равновесия (ИВР) до и после проведения восстановительных мероприятий**

Values of the index of vegetative balance (IVR) before and after recovery measures

Номер обследования/No.	До проведения Before measures	После проведения After recovery measures	Номер обследования/No.	До проведения Before measures	После проведения After recovery measures
1	0,302083	0,339181	16	0,078431	0,094118
2	0,028777	0,113636	17	0,453947	0,222826
3	0,035862	0,066852	18	0,179641	0,42
4	0,190476	0,184	19	0,169421	0,137255
5	0,089286	0,09375	20	0,221198	0,197761
6	0,058981	0,179389	21	0,55	0,234637
7	0,44186	0,327381	22	0,443396	0,307317
8	0,181435	0,304813	23	0,47482	0,355828
9	0,309942	0,274725	24	0,585938	0,240838
10	0,255102	0,469697	25	0,403361	0,346154
11	0,118812	0,24359	26	0,346154	0,304348
12	0,616822	0,548872	27	0,069042	0,112022
13	0,131915	0,304348	28	0,821429	0,976744
14	0,044944	0,077121	29	0,09375	0,184
15	0,033479	0,252475	30	0,149733	0,179389

**Признаки синдрома эмоционального выгорания у лиц ОП в подгруппах с проведением и без проведения мероприятий по профилактике СЭВ, чел./%**

Signs of emotional burnout syndrome (SEV) in subgroups of people in hazardous occupations with and without measures to prevent SEV, people /%

Обследованные Surveyed	Первоначальное обследование лиц ОП с признаками СЭВ Initial examination with signs of SEV	Повторное обследование Repeated examination		
		без признаков СЭВ without signs of SEV	с признаками СЭВ with signs of SEV	психосоматические жалобы psychosomatic complaints
Мероприятия по профилактике СЭВ не проводились – 1-я подгруппа – с ПБВ1 Measures to prevent SEV were not carried out – 1st subgroup - with PVV1	12 /100,0	4 /33,3	4 /33,3	4 /33,3
Мероприятия по профилактике СЭВ проводились – 2-я подгруппа – с ПБВ1 SEV prevention measures were carried out – 2nd subgroup - with PVV1	20/100,0	8/40,0	7/35,0	5/25,0
ФЭмп / Ф emergency	–	–	–	–
Мероприятия по профилактике СЭВ не проводились – 1-я подгруппа – с ПБВ2 Measures to prevent SEV were not carried out – 1st subgroup - with PVV2	25/100,0	6/24,0	13/52,0	6/24,0
Мероприятия по профилактике СЭВ проводились – 2-я подгруппа – с ПБВ2 SEV prevention measures were carried out – 2nd subgroup - with PVV2	58/100,0	22/37,9	24/41,4	12/20,7
ФЭмп / Ф emergency	–	–	–	–
Мероприятия по профилактике СЭВ не проводились – 1-я подгруппа – с ПБВ3 Measures to prevent SEV were not carried out – 1st subgroup - with PVV3	25/100,0	6/24,0	10/40,0	9/36,0
Мероприятия по профилактике СЭВ проводились – 2-я подгруппа – с ПБВ3 SEV prevention measures were carried out – 2nd subgroup - with PVV3	30/100,0	14/46,7	11/36,7	5/16,7
ФЭмп / Ф emergency	–	1,776 (p≤0,05)	–	1,643 (p≤0,05)
Мероприятия по профилактике СЭВ не проводились – 1-я подгруппа – с ПБВ4 Measures to prevent SEV were not carried out – 1st subgroup - with PVV4	25/100,0	5/20,0	7/28,0	13/52,0
Мероприятия по профилактике СЭВ проводились – 2-я подгруппа – с ПБВ4 SEV prevention measures were carried out – 2nd subgroup - with PVV4	101/100,0	54/53,5	25/24,7	22/21,8
ФЭмп / Ф emergency	–	1,904 (p≤0,05)	–	1,783 (p≤0,05)

### Conclusions

1. Carrying out comprehensive preventive measures in the early stages of the appearance of the first signs of SEV in persons of OP (risk regulation) will undoubtedly allow to minimize or to lower the risks of onset and further development of this syndrome.

2. A set of preventive measures to regulate the risks of SEV occurrence in OP individuals can serve as a basis for further development and improvement of methods and means of regulation of SEV risks in various professional teams and groups.

### REFERENCES

1. Chutko L.S., Kozina N.V. *Sindrom emotsionalnogo vygoraniya* = Emotional Burnout Syndrome. Moscow, Medpress-inform Publ., 2015. 256 p. (In Russ.).
2. Sidorov P. *Konspekt vracha* = Doctor's Summary. *Meditsinskaya gazeta*. No. 43, June 8, 2005. (In Russ.).
3. Goncharov S.F. Automation of Management of Moral and Psychological Support of the Connection (Military Unit). *Voennaya mysl* = Military thought. 2017; 10: 18-23 (In Russ.).
4. Petrova A.V., Tarasov D.A., Sklyarova T.P., Mekhant'yeva L.E., Study of Functional Re-serves of Organism in Context of Personality Orientation in Stress Situation. *Meditsina Ka-tastrof* = Disaster Medicine. 2015; 1: 31-33 (In Russ.).
5. Petrova A.V., Tarasov D.A., Mekhant'yeva L.E., Sklyarova T.P. Success of Adaptation and Features of Formation of the Emotional Burnout Syndrome in Specialists with Extreme Working Conditions. *Nauchno-meditsinskiy vestnik Tsentralnogo Chernozemya: nauchno-prakticheskiy zhurnal*. 2015; 59: 110-116 (In Russ.).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чутко Л.С., Козина Н.В. Синдром эмоционального выгорания. М.: МЕДпресс-информ, 2015. 256 с.
2. Сидоров П. Конспект врача // Медицинская газета №43 от 08.06.2005.
3. Гончаров С.Ф. Автоматизация управления морально-психологическим обеспечением соединения (воинской части) // Военная мысль. 2017. №10. С. 18–23.
4. Тарасов Д.А., Механтьева Л.Е., Склярова Т.П., Петрова А.В. Исследование функциональных резервов организма в контексте ориентации личности в стрессовой ситуации // Медицина катастроф. 2015. №1. С. 31–33.
5. Петрова А.В., Тарасов Д.А., Механтьева Л.Е., Склярова Т.П. Успешность адаптации и особенности формирования синдрома эмоционального выгорания у специалистов с экстремальными условиями трудовой деятельности // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья: научно-практический журнал. 2015. №59. С. 110–116.

Материал поступил в редакцию 25.10.20; статья поступила после рецензирования 12.11.20; принята к публикации 30.11.20  
The material was received 25.10.20; the article after peer review procedure 12.11.20; the Editorial Board accepts the article for publication 30.11.20