

ОСОБЕННОСТИ РЕСПИРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ВОЕННО-МОРСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ С ПРИЗНАКАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ

П. А. Сошкин

Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины,
Санкт-Петербург, Россия

Введение. Снижение вентиляционных способностей влечет за собой существенное изменение кинетики респираторных газов, что может приводить к формированию гипоксических, гипо- или гиперкапнических состояний, которые резко ограничивают приспособительные возможности организма и облегчают формирование синдрома профессионального выгорания, что предопределяет актуальность их изучения.

Цель: оценить респираторные показатели у военно-морских специалистов, у которых имеются (или отсутствуют) признаки профессионального выгорания.

Материалы и методы. Обследованы 250 военно-морских специалистов в возрасте от 25 до 45 лет, разделенных на две группы — с отсутствием (1-я группа, 91 человек) и наличием (2-я группа, 159 человек) признаков профессионального выгорания, у которых определялись респираторные показатели.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что у военно-морских специалистов с признаками профессионального выгорания по сравнению с лицами без этих признаков отмечаются достоверно более высокие показатели пиковой объемной скорости, мгновенной и средней объемной скорости жизненной емкости, резервного объема выдоха, а также оценки соотношения резервного объема вдоха к выдоху; при этом у таких лиц отмечался достоверно более низкий показатель резервного объема вдоха.

Заключение. Целесообразно учитывать показатели функционирования респираторной системы, имеющей решающее значение в обеспечении организма кислородом, что в итоге определяет успешность адаптации и профилактику возникновения недопустимых функциональных состояний, к которым относится в том числе профессиональное выгорание.

Ключевые слова: морская медицина, военно-морские специалисты, профессиональное выгорание, респираторная система, стресс

Контакт: Сошкин Павел Александрович, soshkin-med@yandex.ru

© Soshkin P.A., 2021

PECULIARITIES OF RESPIRATORY INDICATORS IN NAVAL SPECIALISTS WITH SIGNS OF PROFESSIONAL BURNOUT

Pavel A. Soshkin

State Scientific Research Test Institute, St. Petersburg, Russia

Introduction. A decrease in ventilation capacity entails a significant change in the kinetics of respiratory gases, which can lead to the formation of hypoxic, hypo- or hypercapnic states, which sharply limit the adaptive capabilities of the body and facilitate the formation of professional burnout syndrome, which predetermines the relevance of their study. Purpose: to assess respiratory performance in naval professionals who have (or do not) show signs of professional burnout.

Materials and methods. The study involved 250 naval specialists aged 25 to 45 years, divided into 2 groups — with the absence (group 1 (n=91 people)) and the presence (group 2 (n=159 people)) signs of professional burnout, in which respiratory indicators.

Results and its discussion. It was found that naval specialists with signs of professional burnout, as compared to those who do not have it, have significantly higher indicators for peak volumetric velocity, instantaneous and average volumetric vital capacity velocity, reserve expiratory volume, as well as assessing the ratio of reserve inhalation to exhalation volume; at the same time, such persons had a significantly lower index of the reserve inspiratory volume.

Conclusion. It is advisable to take into account the indicators of the functioning of the respiratory system, which is of decisive importance in providing the body with oxygen, which ultimately determines the success of adaptation and the prevention of the occurrence of unacceptable functional states, which include professional burnout.

Key words: marine medicine, naval specialists, professional burnout, respiratory system, stress

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Сошкин П.А. Особенности респираторных показателей у военно-морских специалистов с призна-

ками профессионального выгорания // *Морская медицина*. 2021. Т. 7, № 2. С. 33–39.

Conflict of interest: the authors have declared no conflict of interest.

For citation: Soshkin P.A. Peculiarities of respiratory indicators in naval specialists with signs of professional burnout // *Marine medicine*. 2021. Vol. 7, No. 2. P. 33–39.

Contact: *Soshkin Pavel Aleksandrovich, soshkin-med@yandex.ru*

Введение. Одним из фундаментальных свойств здоровья и сохранения профессионального долголетия являются адаптационные возможности организма человека, которые лимитируются запасом функциональных резервов, постоянно расходуемых на поддержание динамического равновесия между организмом и средой. При этом поддержание гомеостаза играет важнейшую роль для сохранения и поддержания жизненных процессов на разных уровнях функционирования сложной биологической системы. Целостный организм поддерживает гомеостаз посредством постоянного взаимодействия многочисленных и разноуровневых регуляторных механизмов с задействованием вегетативной регуляции физиологических функций, которая обеспечивает постоянство внутренней среды организма, а также уровня обмена веществ и энергии в организме человека. Более высокий уровень функциональных резервов закономерно требует меньших усилий для полноценной адаптации [1, с. 106; 2, с. 46; 3, с. 17–18; 4, с. 8–10; 5, с. 8–10; 6, с. 29–35; 7, с. 128–130; 8, с. 57].

В настоящее время считается, что респираторная система человека относится к одной из основных функциональных систем жизнедеятельности организма и участвует в его энергообеспечении за счет полноценного обеспечения организма кислородом и окислительно-восстановительных реакций [9, с. 65; 10, с. 4–6; 11, с. 52–53; 12, с. 34–38]. Происходящие в этой системе количественные и качественные изменения определяются целым комплексом факторов экзогенной и эндогенной природы и транслируются в характере и выраженности приспособительных возможностей организма. Снижение вентиляционных способностей влечет за собой существенное изменение кинетики респираторных газов, что может приводить к формированию гипоксических, гипо- или гиперкапнических состояний, которые резко ограничивают приспособительные возможности организма. В этой связи использование методов произвольного управления дыханием

позволит расширить функциональные резервы системы внешнего дыхания, оптимизировать механизмы саморегуляции и предотвратить развитие профессионального выгорания [13, с. 4–6; 14, с. 32–34; 15, с. 4–5; 16, с. 39–40; 17, с. 112–116; 18, с. 171–177; 19, с. 98–102].

В связи с решающим значением респираторной системы в обеспечении организма кислородом, что в итоге определяет успешность адаптации и профилактику возникновения недопустимых функциональных состояний, к которым относится в том числе профессиональное выгорание, проявляющееся физическим, эмоциональным или мотивационным истощением и характеризующееся снижением работоспособности и утомляемостью, нарушением сна, повышенной склонностью к соматическим заболеваниям, а также стремлением к употреблению алкоголя или психоактивных веществ в надежде получить облегчение состояния, приводящих к формированию физиологической зависимости и саморазрушающему поведению (Всемирная организация здравоохранения, 2001) [20, с. 153; 21, с. 105; 22, с. 10; 23, с. 8–9; 24, с. 290–301] предопределяет актуальность данного исследования.

Для предотвращения формирования синдрома профессионального выгорания большое значение приобретает учет особенностей функционирования респираторной системы человека, так как этот уровень позволяет зафиксировать группу риска и осуществлять профилактические мероприятия по недопущению формирования неблагоприятного функционального состояния.

Цель исследования: оценить респираторные показатели у военно-морских специалистов, у которых имеются (или отсутствуют) признаки профессионального выгорания.

Задачи исследования: произвести сравнительный анализ респираторных показателей (объем легочной вентиляции; дыхательный объем, частота дыхательных движений; пиковая объемная скорость; мгновенная и средняя объемная скорость, жизненная емкость легких

на уровне 25–75%, жизненная емкость легких выдоха, резервный объем вдоха и выдоха и их соотношение) у военно-морских специалистов с признаками профессионального выгорания и с их отсутствием; обосновать основные направления профилактики профессионального выгорания у военно-морских специалистов с учетом полученных результатов.

Материалы и методы исследования. Из 849 военно-морских специалистов в возрасте от 25 до 45 лет с использованием процедуры рандомизации и отбора случайной выборки в соответствии с требованиями стандарта «ГОСТ Р ИСО 24153-2012 Статистические методы. Процедуры рандомизации и отбора случайной выборки» было отобрано 250 человек в возрасте от 25 до 45 лет (средний возраст $35,2 \pm 10,2$ года), разделенных на две группы: 1-ю группу составил 91 человек с отсутствием признаков профессионального выгорания, 2-ю группу — 159 человек с признаками профессионального выгорания. Отнесение к указанным группам осуществлялось на основе показателей выполнения методики диагностики эмоционального выгорания личности (В.В. Бойко). В дальнейшем в каждой из групп изучались показатели функционирования респираторной системы (объем легочной вентиляции — ОЛВ, л/мин; дыхательный объем — ДО, мл; частота дыхательных движений — ЧДД, цикл/мин; пиковая объемную скорость — ПОС, л/с; мгновенная объемная скорость — МОС и средняя объемная скорость — СОС с уровнем 25, 50, 75% жизненной емкости легких — ЖЕЛ: $МОС_{25}$, $МОС_{50}$, $МОС_{75}$, л/с; СОС с уровнем 25–75% ЖЕЛ — $СОС_{25-75}$, л/с; ЖЕЛ выдоха — ЖЕЛвыд, л; резервный объем вдоха — РОвд, мл; резервный объем выдоха — РОвыд, мл), а также осуществлялась оценка уровня дыхания (УД, отн.ед.) на основании соотношения РОвыдоха/РОвдоха.

Функциональное состояние респираторной системы изучалось на основе применения метода пневмотахометрии прибором «Спиро-Спектр» (компьютерный спирометр для диагностики нарушений вентиляционной способности легких) с последующей компьютерной обработкой зарегистрированных показателей.

При проведении исследования использовался аппарат математико-статистического анализа, включающий расчет параметров вариации признаков (с расчетом средних ариф-

метических значений и 95% доверительного интервала истинных значений показателей) с последующим сравнительным анализом совокупностей путем расчета t-критерия Стьюдента, так как измерительная шкала показателей была интервальной, сами значения показателей подчинялись закону нормального распределения в соответствии с «ГОСТ Р ИСО 5479-2002 Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения». Критерий t-Стьюдента использовался нами для проверки нулевой гипотезы о равенстве средних значений двух совокупностей попарно — при этом сравнивались показатели в несвязанных выборках попарно (между 1-й и 2-й группами), отнесение к которым осуществлялось исходя из наличия или отсутствия признаков профессионального выгорания.

Критическим уровнем статистической значимости принимали $p < 0,05$. Для показателей с распределением, близким к нормальному, приведены средние арифметические значения со стандартной ошибкой среднего значения в виде ($M \pm SE$).

Вычисления проводились на основании использования стандартных компьютерных программ (пакет прикладных программ «STATISTICA 6.0» и электронных таблиц Microsoft Excel 2010).

Результаты и их обсуждение. Полученные нами результаты измерения респираторных показателей у военно-морских специалистов, у которых отсутствовали (1-я группа, 91 человек) и имелись (2-я группа, 159 человек) признаки профессионального выгорания, отражены на рисунке.

Сравнительный анализ респираторных показателей у военно-морских специалистов у которых имеются или отсутствуют признаки профессионального выгорания, представлен в таблице.

Результаты исследования показали, что у военно-морских специалистов из обеих групп усредненные показатели по всем оцениваемым респираторным параметрам находятся в коридоре нормативных значений, однако при этом определялись некоторые особенности, связанные с достоверными различиями.

Так, выяснилось, что у военно-морских специалистов без признаков профессионального выгорания отмечались достоверно более

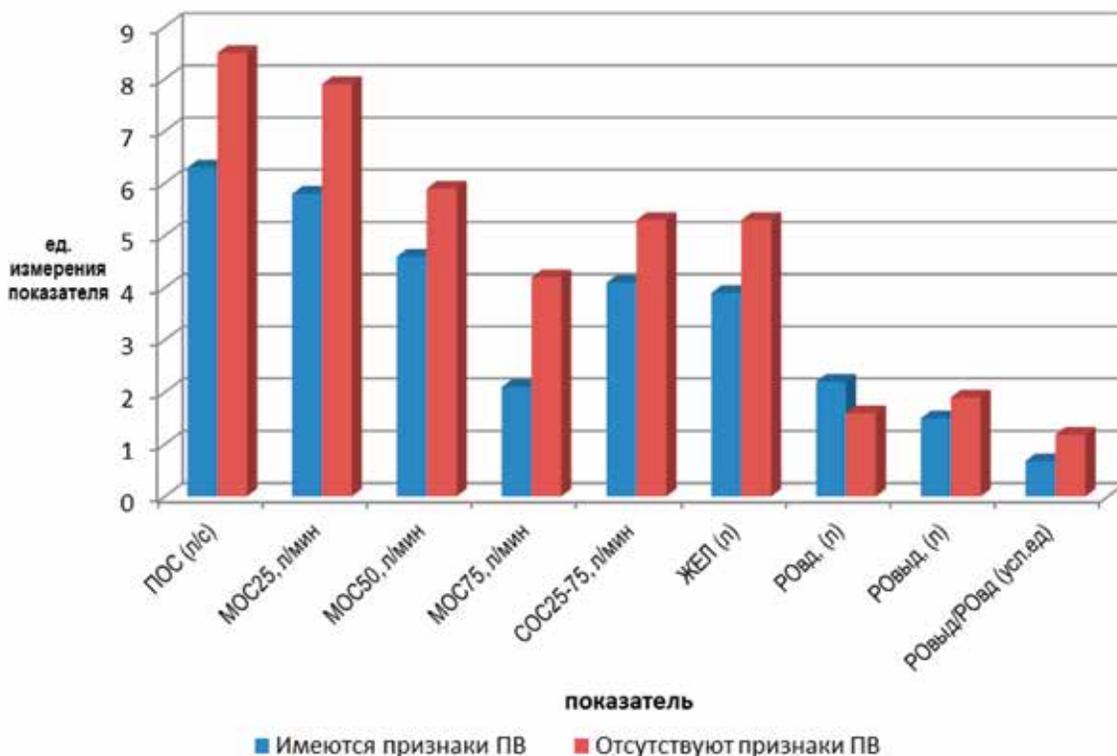


Рисунок. Респираторные показатели у военно-морских специалистов у военно-морских специалистов, у которых имеются, или отсутствуют признаки профессионального выгорания. Расшифровка сокращений наименований показателей отражена в характеристике методов исследования

Figure. Respiratory performance in naval specialists in naval specialists with or without signs of professional burnout.

The decoding of abbreviations of the names of indicators is reflected in the characteristics of research methods

Таблица

Респираторные показатели у военно-морских специалистов, у которых имеются или отсутствуют признаки профессионального выгорания (M±SE)

Table

Respiratory performance in naval specialists in naval specialists with or without signs of occupational burnout (M ± SE)

Показатели	Имеются признаки профессионального выгорания	Отсутствуют признаки профессионального выгорания	p
ПОС, л/с	6,3±0,2	8,5±0,4	0,001
МОС ₂₅ , л/мин	5,8±0,3	7,9±0,4	0,001
МОС ₅₀ , л/мин	4,6±0,3	5,9±0,4	0,004
МОС ₇₅ , л/мин	2,1±0,2	4, 2±0,3	0,003
СОС ₂₅₋₇₅ , л/мин	4,1±0,4	5,3±0,2	0,02
ЖЕЛ, л	3,9±0,2	5,3±0,3	0,005

Показатели	Имеются признаки профессионального выгорания	Отсутствуют признаки профессионального выгорания	p
PO _{вд'} (л)	2,2±0,1	1,6±0,1	0,02
PO _{выд'} (л)	1,5±0,2	1,9±0,1*	0,02
PO _{выд'} /PO _{вд} (усл.ед)	0,68±0,05	1,19±0,05*	0,01

Примечание. Расшифровка сокращений наименований показателей отражена в характеристике методов исследования

Note. The decoding of abbreviations of the names of indicators is reflected in the characteristics of research methods

высокие показатели ПОС (л/с), МОС₂₅, МОС₅₀, МОС₇₅ (л/с), СОС₂₅₋₇₅ (л/с), ЖЕЛвыд (л), РОвыд (мл), а также УД (отн.ед) на основании соотношения РОвыдоха/РОвдоха; при этом у таких лиц отмечался достоверно более низкий показатель РОвд (мл).

Следовательно, у военно-морских специалистов с признаками профессионального выгорания отмечалось снижение по ряду вентиляционных показателей и объемно-скоростным характеристикам форсированной экспирации воздуха. К числу таких изменений относится уменьшение жизненной емкости легких в основном за счет снижения резервного объема выдоха. При этом сниженные показатели функциональных резервов системы внешнего дыхания у военно-морских специалистов с признаками профессионального выгорания также сопровождались ограничениями объемно-скоростных характеристик воздушного потока в бронхиальном дереве. А само уменьшение значений пиковой и мгновенной объемной скорости может быть связано с ухудшением сократительной способности мускулатуры, обеспечивающей дыхание, и ухудшением подвижности грудной клетки у военно-морских специалистов с признаками профессионального выгорания.

Выявленные в процессе проведенного исследования специфические особенности функционирования респираторного аппарата существенно отразились на вентиляционной

функции и кислородном режиме организма военно-морских специалистов в целом.

Закключение. Полученные в процессе проведения исследования результаты позволили выявить достоверные отличия респираторных показателей, отвечающих за кислородную обеспеченность организма у военно-морских специалистов с признаками профессионального выгорания и с их отсутствием. У военно-морских специалистов с отсутствием признаков профессионального выгорания отмечаются достоверно более высокие показатели пиковой объемной скорости, мгновенной объемной и средней объемной скорости с уровнем 25, 50, 75% жизненной емкости легких, средней объемной скорости с уровнем 25–75% ЖЕЛ, ЖЕЛ выдоха, РОвыд (мл), а также показатели оценки уровня дыхания (УД, отн.ед) на основании соотношения РОвыдоха/РОвдоха; при этом у таких лиц отмечался достоверно более низкий показатель резервного объема вдоха.

В связи с этим в целях профилактики формирования профессионального выгорания у военно-морских специалистов целесообразно учитывать показатели функционирования респираторной системы, имеющей решающее значение в обеспечении организма кислородом, что в итоге определяет успешность адаптации и профилактику возникновения недопустимых функциональных состояний, к которым относится в том числе профессиональное выгорание.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Белов В.Г., Парфенов Ю.А., Ятманов А.Н., Малыгин С.В. Клинико-психологические и социальные предикторы здоровья профессиональных дайверов // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2009. № 4. С. 105–111. [Belov V.G., Parfenov Yu.A., Yatmanov A.N., Malygin S.V. Clinical, psychological and social predictors of the health of professional divers. *Bulletin of St. Petersburg University. Medicine*, 2009, No. 4, pp. 105–111 (In Russ.).]
2. Белов В.Г., Дмитриев М.Г., Апалькова И.Ю. Здоровье как основа социально-психологической адаптации человека // *Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы*. 2007. Т. 7. № 1. С. 44–48. [Belov V.G., Dmitriev M.G., Apalkova I.Yu. Health as the basis of social and psychological adaptation of a person. *Scientific notes of the Saint Petersburg State Institute of Psychology and Social Work*, 2007, Vol. 7, No. 1, pp. 44–48 (In Russ.).]
3. Гудков А.Б., Ермолин С.П., Попова О.Н., Небученных А.А. Характеристика функциональных резервов кардиореспираторной системы у военнослужащих в Арктике в контрастные сезоны года // *Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки*. 2015. № 4. С. 13–22 [Gudkov A.B., Ermolin S.P., Popova O.N., Nebuchennykh A.A. Characteristics of the functional reserves of the cardiorespiratory system in military personnel in the Arctic in contrasting seasons of the year. *Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Series: Biomedical Sciences*, 2015, No. 4, pp. 13–22 (In Russ.).]
4. Мосягин И.Г., Чеснокова Н.В. Сезонная динамика параметров кардиореспираторной системы у юношей, проживающих на Европейском Севере России // *Экология человека*. 2009. № 8. С. 7–11. [Mosyagin I.G., Chesnikova N.V. Seasonal dynamics of the parameters of the cardiorespiratory system in young men living in the European North of Russia. *Human Ecology*, 2009, No. 8, pp. 7–11 (In Russ.).]
5. Мосягин И.Г. Основные проблемы в состоянии здоровья офицеров и мичманов Военно-Морского Флота // *Экология человека*. 2007. № 2. С. 56–58 [Mosyagin I.G. The main problems in the state of health of officers and warrant officers of the Navy. *Human Ecology*, 2007, No. 2, pp. 56–58 (In Russ.).]
6. Мосягин И.Г. Психофизиологическая адаптация военно-морских специалистов: монография / М-во здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Северный гос. мед. ун-т. Архангельск, 2009. [Mosyagin I.G. Psychophysiological adaptation of naval specialists: monograph / I. G. Mosyagin; Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, Northern State honey. un-t. Arkhangelsk, 2009 (In Russ.).]
7. Мосягин И.Г. *Психофизиологические закономерности адаптации военно-морских специалистов*: дисс. ... д-ра мед. наук / Северный государственный медицинский университет. Архангельск, 2007. 213 с. [Mosyagin I.G. *Psychophysiological laws of adaptation of naval specialists*: dissertations for the degree of Doctor of Medical Sciences / Northern State Medical University. Arkhangelsk, 2007, 213 p. (In Russ.).]
8. Парфенов С.А., Белов В.Г., Парфенов Ю.А. Динамика показателей функционального состояния центральной нервной системы у операторов военно-морского флота после длительного рабочего цикла на фоне приема цитофлавина // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2017. Т. 117, № 8. С. 55–58. [Parfenov S.A., Belov V.G., Parfenov Yu.A. Dynamics of indices of the functional state of the central nervous system in naval operators after a long working cycle against the background of cytoflavin. *Journal of Neurology and Psychiatry. C.C. Korsakov*, 2017, Vol. 117, No. 8, pp. 55–58 (In Russ.).]
9. Буков Ю.А., Бурбанова О.Н. Физиологическое значение произвольного управления дыханием в совершенствовании резервов респираторной системы у лиц различного возраста // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2014. № 9-2. С. 62–66. [Bukov Yu.A., Burbanova O.N. Physiological significance of voluntary control of breathing in improving the reserves of the respiratory system in persons of different ages. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, 2014, No. 9-2, pp. 62–66 (In Russ.).]
10. Гудков А.Б., Бескаравайный Е.Б., Попова О.Н., Сарычев А.С. Характеристика компенсаторно-приспособительных реакций дыхательной системы у военнослужащих подразделений специального назначения в динамике выполнения служебно-боевых задач // *Экология человека*. 2014. № 12. С. 3–8 [Gudkov A.B., Beskaravayny E.B., Popova O.N., Sarychev A.S. Characteristics of compensatory-adaptive reactions of the respiratory system in servicemen of special-purpose units in the dynamics of performance of service-combat tasks. *Human Ecology*, 2014, No. 12, pp. 3–8 (In Russ.).]
11. Гудков А.Б., Ермолин С.П., Попова О.Н. Физиологические реакции внешнего дыхания у военнослужащих в условиях арктической зоны Российской Федерации // *Вестник СурГУ. Медицина*. 2017. № 1 (31). С. 51–53 [Gudkov A.B., Ermolin S.P., Popova O.N. Physiological reactions of external respiration in military personnel in the Arctic zone of the Russian Federation. *Bulletin of SurGU. Medicine*, 2017, No. 1 (31), pp. 51–53 (In Russ.).]
12. Дерягина Л.Е., Бестаева А.Л., Шипилева Н.В., Левченко Л.Я., Голдобин Е.В. Функциональные резервы кардиореспираторной системы и особенности вегетативной регуляции ритма сердца у курсантов университета МВД первого года обучения // *Вестник Северного (Арктического) Федерального университета. Серия Медико-биологические науки*. 2015. № 4. С. 32–40 [Deryagina L.E., Bestaeva A.L., Shipileva N.V., Levchenko L.Ya., Goldobin E.V. Functional reserves of the cardiorespiratory system and features of autonomic regulation of heart rhythm in first-year cadets of the University of the Ministry of Internal Affairs. *Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Life Sciences Series*. 2015. No. 4, pp. 32–40 (In Russ.).]
13. Гудков А.Б., Ермолин С.П., Попова О.Н., Сарычев А.С. Функциональные изменения системы внешнего дыхания военнослужащих в Арктике в контрастные сезоны года // *Экология человека*. 2014. № 6. С. 3–7 [Gudkov A.B., Ermolin S.P., Popova O.N., Sarychev A.S. Functional changes in the external respiration system of military personnel in the Arctic in contrasting seasons of the year. *Human Ecology*, 2014, No. 6, pp. 3–7 (In Russ.).]

14. Гудков А.Б., Мануйлов И.В., Торшин В.И., Попова О.Н., Лукманова Н.Б. Сезонные изменения параметров внешнего дыхания у лыжников массовых спортивных разрядов в условиях европейского Севера // *Экология человека*. 2016. № 7. С. 31–36 [Gudkov A.B., Manuilov I.V., Torshin V.I., Popova O.N., Lukmanova N.B. Seasonal changes in the parameters of external respiration in skiers of mass sports categories in the conditions of the European North. *Human Ecology*, 2016, No. 7, pp. 31–36 (In Russ.)].
15. Гудков А.Б., Щербина Ю.Ф., Попова О.Н. Изменение легочных объемов у жителей Крайнего Севера в периоды полярного дня и полярной ночи // *Экология человека*. 2013. № 4. С. 3–7 [Gudkov A.B., Shcherbina Yu.F., Popova O.N. Changes in lung volumes in residents of the Far North during the polar day and polar night. *Human Ecology*, 2013, No. 4, pp. 3–7 (In Russ.)].
16. Ишеков А.Н., Мосягин И.Г. Динамика показателей кардио-респираторной системы у студентов при адаптации к нормобарической гипоксии на Европейском Севере России // *Экология человека*. 2009. № 1. С. 38–42 [Ishekov A.N., Mosyagin I.G. Dynamics of indicators of the cardio-respiratory system in students during adaptation to normobaric hypoxia in the European North of Russia. *Human Ecology*, 2009. No. 1. P. 38–42 (In Russ.)].
17. Сапов И.А., Солодков А.С. *Состояние функций организма и работоспособность моряков*. Л.: Медицина, 1980. 192 с. [Sapov I.A., Solodkov A.S. *State of body functions and working capacity of sailors*. Leningrad: Medicine, 1980, 192 p. (In Russ.)].
18. Ханкевич Ю.Р., Саложников К.В., Седов А.В., Белов В.Г., Ершов Е.В., Парфенов С.А. Оценка эффективности мероприятий по поддержанию функционального состояния военно-морских специалистов в ходе решения экипажем задач в море по состоянию центральной нервной системы // *Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур*. 2016. № 1. С. 171–177. [Khankevich U.R., Sapozhnikov K.V., Sedov A.V., Belov V.G., Ershov E.V., Parfenov S.A. Evaluation of the effectiveness of measures to maintain the functional state of naval specialists during the crew's decision in the sea on the state of the central nervous system. *Actual problems of physical and special training of power structures*, 2016, No. 1, pp. 171–177 (In Russ.)].
19. Maslach C., Jackson S. *Burnout Inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1986. 112 p.
20. Апчел В.Я., Белов В.Г., Говорун В.И., Парфенов Ю.А., Попрядухин П.В. Профессиональное «выгорание» у медицинских работников // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2008. № 2 (22). С. 152–159 [Apchel V.Ya., Belov V.G., Govorun V.I., Parfenov Yu.A., Popryadukhin P.V. Professional “burnout» in medical workers. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2008, No. 2 (22), pp. 152–159 (In Russ.)].
21. Бойко В.В. *Синдром эмоционального выгорания в профессиональном общении*. СПб.: Сударьяня, 2012. 122 с. [Boiko V.V. *Burnout syndrome in professional communication*. St. Petersburg: Publishing house Sudarynya, 2012, 122 p. (In Russ.)].
22. Водопьянова Н.Е., Никифоров Г.С. Теоретические аспекты профилактики и коррекции профессионального выгорания // *Вестник Санкт-Петербургского университета*. 2013. Серия 16, вып. 2. С. 4–14 [Vodopyanova N.E., Nikiforov G.S. Theoretical aspects of prevention and correction of professional burnout. *Bulletin of St. Petersburg University*, 2013, Series 16, Issue 2, pp. 4–14 (In Russ.)].
23. Cherniss C. Long-term consequences of burnout: An exploratory study // *Journal of Organizational Behavior*. 1992. No. 13. P. 1–11.
24. Perlman B., Hartman E. Burnout: Summary and future research // *Human Relations*. 1982. No. 35. P. 283–305.

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 20.05.2021 г.

Сведения об авторе:

Сошкин Павел Александрович — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: soshkin-med@yandex.ru; SPIN-код 2975-5848; Author ID 644092.