

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar84013>

Научная статья



Возможности методов оценки степени выраженности профессиональной стрессогенной нагрузки и определение ее роли в формировании индивидуального сердечно-сосудистого риска у военнослужащих Военно-морского флота

А.Д. Соболев¹, Д.В. Черкашин¹, П.А. Выприцкий², Г.Г. Кутелев¹, И.Е. Сухорослова¹,
А.Н. Никашин¹, К.Н. Ткаченко¹, А.В. Пастухов¹, К.В. Матюшенко¹, В.В. Хомина³

¹ Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;

² 1469-й военно-морской клинический госпиталь, филиал № 4, Заозерск, Россия;

³ Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Отражена актуальность сердечно-сосудистых заболеваний среди военнослужащих Военно-морского флота России, а также роль профессиональной стрессогенной нагрузки в формировании сердечно-сосудистого риска.

Продемонстрированы результаты одномоментного исследования, в котором участвовали 86 мужчин в возрасте 23–40 лет, в ходе исследования разделенных на две группы, соответствующие различной профессиональной нагрузке. У военнослужащих, подверженных и не подверженных воздействию факторов, обусловленных пребыванием в глубоководных технических средствах, был исследован профиль поведенческих факторов, ассоциированных с сердечно-сосудистым риском (антропометрические показатели, приверженность к курению, количество потребляемого алкоголя, пищевое предпочтение), а также морфофункциональные показатели системы кровообращения. Оценена эффективность стресс-тестирования, включающего шкалу самооценки психосоциального стресса Ридера, госпитальную шкалу тревоги и депрессии, опросник трудового стресса, дифференциальную оценку состояния сниженной работоспособности.

Выявлено, что профиль сердечно-сосудистого риска у военнослужащих обеих групп является низким, однако имеется значимое различие по ряду показателей (количество жировой ткани, выявленной при биоимпедансометрии, уровень общего холестерина, прирост частоты сердечных сокращений при проведении психоментального теста, значения сосудистого возраста и шкалы относительного сердечно-сосудистого риска). Наиболее информативной методикой, позволившей выявить значимые различия между исследуемыми группами, является опросник трудового стресса Ч. Спилберга (1989) в адаптации А.Б. Леоновой и С.Б. Величковой (2000). Определено, что у военнослужащих, подверженных воздействию факторов, обусловленных пребыванием в глубоководных технических средствах, степень влияния профессиональных стресс-факторов на формирование сердечно-сосудистого риска ниже, чем у военнослужащих контрольной группы. Об этом свидетельствуют меньшие значения дополнительных методик оценки стрессогенного воздействия, а также отсутствие значимых ассоциаций между показателями, характеризующими профессиональную стрессогенную нагрузку, и показателями системы кровообращения.

Отмечена важность формирования стрессоустойчивости, достигаемой высокими требованиями профессионального отбора, регулярными тренировками профессиональных навыков, а также созданием благоприятной профессиональной среды.

Ключевые слова: глубоководные технические средства; поведенческие факторы, ассоциированные с сердечно-сосудистым риском; профессиональная нагрузка; сердечно-сосудистые заболевания; система кровообращения; стресс-факторы; стрессовая нагрузка; шкалы оценки профессиональной нагрузки.

Как цитировать:

Соболев А.Д., Черкашин Д.В., Выприцкий П.А., Кутелев Г.Г., Сухорослова И.Е., Никашин А.Н., Ткаченко К.Н., Пастухов А.В., Хомина В.В. Возможности методов оценки степени выраженности профессиональной стрессогенной нагрузки и определение ее роли в формировании индивидуального сердечно-сосудистого риска у военнослужащих Военно-морского флота // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2022. Т. 41. № 1. С. 31–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar84013>

Рукопись получена: 24.01.2022

Рукопись одобрена: 21.03.2022

Опубликована: 29.03.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar84013>

Research Article

Possibilities of methods for assessing the severity of occupational stress and determining its role in the formation of individual cardiovascular risk in military personnel of the Navy

Alexey D. Sobolev¹, Dmitry V. Cherkashin¹, Pavel A. Vypritsky², Gennady G. Kutelev¹, Irina E. Sukhoroslova¹, Aleksey N. Nikashin¹, Konstantin N. Tkachenko¹, Aleksey V. Pastukhov¹, Konstantin V. Matyushenko¹, Viktoria V. Khomina³

¹ Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

² 1469th Naval Clinical Hospital, branch No. 4, Zaozersk, Russia;

³ North-Western State Medical University, Saint Petersburg, Russia

The relevance of cardiovascular diseases among the military personnel of the Russian Navy is reflected, as well as the role of occupational stressful load in the formation of cardiovascular risk.

The results of a single-stage study were demonstrated, which included 86 men aged 23–40 years, in the course of the study they were divided into two groups corresponding to different professional loads. The profile of behavioral factors associated with cardiovascular risk (anthropometric indicators, adherence to smoking, amount of alcohol consumed, food preference), as well as morphological and functional indicators of the system, was studied in servicemen exposed to and not exposed to factors caused by staying in deep-sea technical means, blood circulation. The effectiveness of stress testing was assessed, which included the Reeder self-assessment scale for psychosocial stress, the hospital scale for anxiety and depression, a work stress questionnaire, and a differential assessment of the state of reduced performance.

It was revealed that the profile of cardiovascular risk in servicemen of both groups is low, however, there is a significant difference in a number of indicators (the amount of adipose tissue detected by bioimpedansometry, total cholesterol level, an increase in heart rate during psycho-mental test, values of vascular age and the scale of relative cardiovascular risk). The most informative technique, which made it possible to identify significant differences between the study groups, is the questionnaire of work stress Ch. Spielberg 1989, adapted by A.B. Leonova and S.B. Velichkovskaya, 2000. It has been determined that the severity of occupational stress factors on the formation of cardiovascular risk in servicemen exposed to factors caused by their stay in deep-sea technical equipment is lower than among servicemen in the control group, which is expressed in lower values of additional methods for assessing stressful impact, as well as in the absence of significant associations between the indicators characterizing the occupational stress-generating load and the indicators of the circulatory system.

The importance of the formation of stress resistance is reflected, achieved by high requirements of professional selection, regular training of professional skills, as well as the creation of a favorable professional environment.

Keywords: behavioral factors associated with cardiovascular risk; cardiovascular diseases; circulatory system; deep-sea apparatus; occupational load; occupational load rating scales; stress factors; stress load.

To cite this article:

Sobolev AD, Cherkashin DV, Vypritsky PA, Kutelev GG, Sukhoroslova IE, Nikashin AN, Tkachenko KN, Pastukhov AV, Khomina VV. Possibilities of methods for assessing the severity of occupational stress and determining its role in the formation of individual cardiovascular risk in military personnel of the Navy. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2022;41(1):31–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar84013>

Received: 24.01.2022

Accepted: 21.03.2022

Published: 29.03.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время профессиональная деятельность военнослужащих Военно-морского флота (ВМФ) характеризуется наличием многочисленных факторов военного труда, сопряженных с опасностью для жизни и здоровья, которые инициируют значительное напряжение ресурсов организма с последующим его переходом в стрессовое состояние [1–5]. Подобное напряжение создает предпосылки к снижению безопасности и эффективности труда, к развитию психосоматических заболеваний, а также увеличения сердечно-сосудистого риска (ССР) [6–10]. Влияющий на человека комплекс факторов, связанный с профессиональной деятельностью и воздействующий на работоспособность, производительность, качество труда, а также, в случае развития деструктивного варианта стрессовой реакции, на состояние здоровья, целесообразно определить как профессиональную стрессогенную нагрузку (ПСН), и растущий интерес к изучению возникающего на ее фоне стресса обусловлен его последующими проявлениями [11]. Несмотря на имеющиеся данные о значимости психосоциального стресса в формировании заболеваний системы кровообращения [12], в настоящее время стрессовая нагрузка не рассматривается как независимый фактор в оценке индивидуального ССР [13]. В связи с этим разработка методологии и критериев оценки уровня индивидуального ССР в зависимости от степени интенсивности ПСН у военнослужащих ВМФ целесообразна и актуальна.

Цель исследования — определить возможности методов оценки степени выраженности и проявлений профессиональной стрессогенной нагрузки у специалистов ВМФ, подвергающихся и не подвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями глубоководных технических средств, и выявить ассоциации стресс-факторов с факторами ССР.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одномоментное исследование, в которое были включены 86 мужчин, служащих по контракту, в возрасте 23–40 лет, ежегодно проходящих углубленное медицинское обследование и военно-врачебную экспертизу в клинике военно-морской терапии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. Согласно приказу министра обороны Российской Федерации (РФ) № 800 от 18 июня 2011 г. все исследуемые имели 1-ю и 2-ю группу здоровья. В рамках исследования с целью оценки степени влияния стрессового воздействия на ССР отобранная категория военнослужащих была разделена на 2 группы в зависимости от профессиональной специализации, функционального предназначения, а также степени выраженности факторов военного труда.

Первая группа была сформирована из 38 военнослужащих в возрасте 31,5 [28; 34] (*Me* [Q1÷Q3] — с значением медианы и квартилей) лет с преобладанием ПСН

высокой степени интенсивности — операторы глубоководных технических средств (ГТС) ВМФ РФ.

Во вторую группу вошли 48 военнослужащих частей и соединений ВМФ, не подвергающихся воздействию факторов, обусловленных пребыванием в ГТС, в возрасте 27 [24; 28,5] лет. (*Me* [Q1÷Q3] — с значением медианы и квартилей)

С целью выявления факторов кардиоваскулярного риска проводилось анкетирование всех исследуемых по валидированным для РФ опросникам. Для определения стажа курения и степени никотиновой зависимости использовался тест К. Фагерстрёма [14]. Степень выраженности приема алкоголя с подсчетом количества потребляемых стандартных доз регистрировалась с использованием теста для выявления возможного злоупотребления алкоголем (Alcohol Use Disorders Identification Test — AUDIT) [15]. Выраженность «пищевого риска» дислипидемий устанавливалась при помощи опросника, адаптированного для врачебной практики, который позволял оценить приверженность к жирной пище или же к продуктам растительного происхождения [16]. Исследуемым предлагалось заполнить вышеперечисленные анкеты в двух вариантах — для оценки степени выраженности данных факторов в рабочие и в выходные дни.

Оценка выраженности гиподинамии и степени двигательной активности проводилась с помощью разработанного на базе ФГБУ «Главный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России опросника двигательной активности (ОДА 23+), а также короткого международного опросника для определения физической активности (International Questionnaire on Physical Activity — IPAQ) [17, 18].

Влияние психосоциальных факторов оценивалось по результатам проведения теста Ридера [19] и анкетирования по госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS) [14].

Для определения и дальнейшей детализации стресс-факторов профессиональной деятельности обследуемых применялся опросник трудового стресса (OTpC) Ч. Спилберга (1989) в адаптации А.Б. Леоновой и С.Б. Величковой (2000) [20].

Дифференциальная оценка состояния сниженной работоспособности (ДОРС) проводилась с использованием методики А. Леоновой и С. Величковой — модифицированной версии BMSII (H. E., Plath, P. Richter, 1984), используемого для оценки степени тяжести труда в различных видах профессиональной деятельности [21, 22].

Для имитации острого ментального стресса использовали психоментальную пробу (ПМП), при которой обследуемые лица производили в уме арифметическое действие: 1372 минус 13 и в дальнейшем, последовательно, от полученной разницы также отнимали число 13, при создающем шум метрономе, работающем с частотой 2 Гц [23].

Всем военнослужащим наряду с определением выраженности поведенческих факторов, ассоциированных

с ССР, и стресс-факторов проводилось определение лабораторных и инструментальных показателей.

Лабораторное исследование включало в себя определение показателей липидограммы на анализаторе «Hitachi-917» фирмы Roche Diagnostics (Швейцария) и уровня глюкозы крови ферментативным ультрафиолетовым гексокиназным методом, аполипопротеина А1 и аполипопротеина В путем иммунотурбидиметрии и щелочной фосфатазы — колориметрической методикой при помощи автоматического анализатора «Cobas 6000» той же фирмы.

Эхокардиография выполнялась с помощью системы ультразвуковой диагностической медицинской «Vivid 7» (GE Medical System) по стандартной методике [24]. Для оценки функционального состояния кардиореспираторной системы и исследования физической работоспособности использовалась велоэргометрия на стресстест системе «X-SCRIBE» фирмы Mortara Instrument, Inc. (США). Объемная сфигмография выполнялась на аппарате «Vassera 1500N» фирмы *Fucuda Denshi* (Япония), включая определение сердечно-лодыжечного сосудистого индекса (Cardio-Ankle Vascular Index — CAVI) и лодыжечно-плечевого индекса (Ankle-Brachial Index — ABI) с последующим расчетом сосудистого возраста. Биоимпедансометрия проводилась при помощи диагностического анализатора жировой массы «Tanita BC-545N» фирмы Tanita Corporation (Япония) с определением количества жировой ткани обследуемого.

Математически-статистическая обработка данных исследования осуществлялась с помощью программы STATISTICA 7.0 (StatSoft, Tulsa, OK, США). Для сравнения групп по отдельным показателям использовался непараметрический критерий Манна–Уитни. Характеристики групп описывались с помощью медианы и квартилей с использованием поправки Бонферрони. Ассоциации между количественными показателями оценивались с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Между качественными, дискретными показателями ассоциации определялись с помощью метода χ^2 и точного критерия Фишера. Множественные связи между показателями и различия между группами анализировались с использованием методов многомерной статистики, в том числе линейного дискриминантного анализа, с пошаговым исключением наименее информативных показателей. Для выявления

внутренней многомерной структуры стрессовой реакции на различные стресс-факторы применялся факторный анализ, оценивающий вес каждого стрессогенного фактора в структуре общего показателя стрессогенной нагрузки полученного при работе с опросником трудового стресса. В результате были получены главные компоненты, определяющие наибольшее значение дисперсии. Внутренняя структура групп демонстрировалась с использованием построенных корреляционных плеед.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что наиболее значимыми показателями, определяющими различие между группами обследуемых военнослужащих по профилю ССР, были количество жировой ткани, определяемое при помощи биоимпедансометрии, прирост частоты сердечных сокращений (ЧСС) после ПМП, уровень общего холестерина (ОХС), значения шкалы относительного риска (ШОР) и сосудистого возраста (СВ), табл. 1.

Таким образом, многократное пребывание в особых условиях ГТС приводит к комплексу значимых изменений морфофункциональных показателей системы кровообращения и жировой ткани, которые не выходят за границы нормальных значений, но отличаются от показателей группы специалистов ВМФ, не подвергающихся воздействию особых условий ГТС, и способствует формированию различного профиля ССР.

У военнослужащих обеих групп оценка степени выраженности и направленности ПСН проводилась с использованием как рекомендованных шкал оценки проявлений стресса, так и дополнительных методик (табл. 2).

Установлено, что максимальные различия между группами имели результаты, полученные при работе с ОТРС, что было расценено как признак наибольшей информативности в данной группе обследуемых. ОТРС состоит из 30 вопросов, характеризующих профессиональные стресс-факторы, с которыми постоянно сталкивается специалист. Проведенный корреляционный анализ продемонстрировал различную структуру ассоциаций между стресс-факторами, что свидетельствует о сбалансированности, а также о диагностической значимости данной методики в определении вектора интенсивности ПСН групп специалистов.

Таблица 1. Значимые показатели, характеризующие ССР у военнослужащих обеих групп, рассчитанные с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни ($Me [Q1-Q3]$)

Показатель	Группа 1 ($n = 38$)	Группа 2 ($n = 48$)	p
Количество жировой ткани, %	26,4 [22,9; 29,5]	17,2 [12,5; 19,3]	<0,0001
Прирост ЧСС по ПМП, %	5,99 [4,41; 10]	16,2 [8,94; 22,23]	<0,0001
ОХС, ммоль/л	4,83 [4,25; 5,26]	3,72 [3,42; 4,12]	<0,0001
ШОР, %	0,15 [0,08; 0,26]	0,01 [0,01; 0,01]	<0,0001
СВ, лет	34 [32; 37]	24 [24; 27]	<0,0001

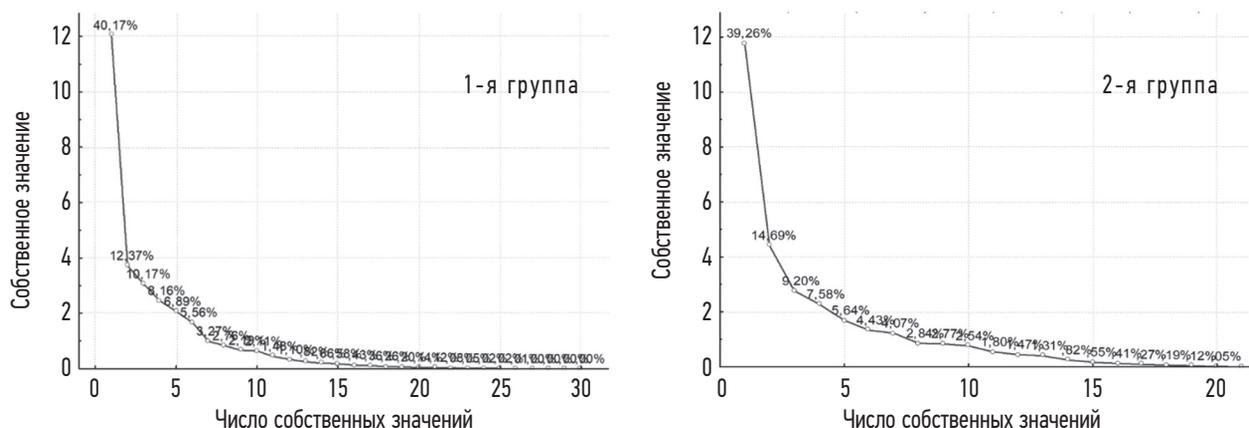
Таблица 2. Возможности методик оценки степени выраженности ПСН (*Me* [Q1÷Q3])

Опросник	Группа 1 (<i>n</i> = 38)	Группа 2 (<i>n</i> = 48)	<i>p</i>
PHQ-9	0 [0; 1]	0 [0; 2]	0,05
Тест Ридера	3,86 [3,71; 4]	3,71 [3,28; 4]	0,01
HADS1 (тревога)	0 [0; 1]	1 [0; 2,5]	0,009
HADS2 (депрессия)	0 [0; 1]	1 [0; 2]	0,02
ОТрС, выраженность стресс-факторов	49 [39; 71]	129 [87; 147]	0,0001
ОТрС, длительность стресс-факторов	44 [34; 65]	133 [87; 152]	0,0001
ОТрС, вес стресс-факторов	115 [53; 160]	537 [274; 691]	0,0001
ДОРС, утомление	13 [11; 15]	17 [12; 20]	0,009
ДОРС, монотония	15 [14; 16]	15 [13; 16]	0,59
ДОРС, пресыщение	13 [10; 17]	15 [13; 18]	0,10
ДОРС, стресс	15 [13; 16]	1; [14; 18]	0,04

Примечание. *p* — уровень значимости между показателями у обследуемых 1-й и 2-й группы; PHQ-9 — 9-вопросная шкала для определения выраженности депрессии.

Таблица 3. Итоги ФА первой главной компоненты результатов работы по ОТрС военнослужащих, подвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями ГТС

Интерпретация стресс-фактора (№ вопроса)	<i>r</i>
Переходы от вынужденных периодов пассивности и безделья к интенсивным перегрузкам (B24)	0,76
Недостаточное участие в планировании и принятии организационных решений (B18)	0,77
Плохая подготовка персонала для качественного выполнения трудовых задач (B15)	0,79
Наличие в работе периодов вынужденного бездействия (B12)	0,8
Жесткие сроки выполнения работы (B26)	0,84
Обиды и оскорбления со стороны заказчика/потребителя/клиента/партнера (B17)	0,86
Отсутствие или недостаток времени для удовлетворения личных нужд и отдыха (для обеденного перерыва, чашки кофе и пр.) (B27)	0,86
Конфликты с другими подразделениями организации (B30)	0,86
Трудности в отношениях с начальством (B13)	0,87

**Рис. 1.** Итоги ФА результатов ОТрС обследуемых военнослужащих

Далее был проведен факторный анализ (ФА) результатов ОТрС обеих групп, а также ФА объединенной группы военнослужащих. Выделены наиболее информативные главные компоненты, объясняющие максимальное значение дисперсии, представленные с использованием метода «каменистой осыпи» на рисунке 1.

В результате были выявлены стресс-факторы, наиболее значимо участвующие в формировании структуры первой главной компоненты 1-й (табл. 3) и 2-й группы (табл. 4).

Наиболее значимые вопросы, отражающие влияние определенного стрессора, для лиц, подвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями

Таблица 4. Итоги ФА первой главной компоненты результатов работы по ОТрС военнослужащих, не подвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями ГТС

Интерпретация стресс-фактора (№ вопроса)	<i>r</i>
Переходы от вынужденных периодов пассивности и безделья к интенсивным перегрузкам (B24)	0,74
Несправедливость в оплате труда или распределении материальных поощрений (B19)	0,75
Чрезмерная нагрузка по работе с документацией и справочной информацией (B25)	0,75
Необходимость выполнять работу за других — коллег, начальства, подчиненных (B28)	0,75
Наличие неприятных обязанностей и противоречивых поручений (B1)	0,76
Трудности в отношениях с начальством (B13)	0,77
Несоответствие поручаемых задач профессиональным обязанностям (B9)	0,79
Необходимость пользоваться плохим или неподходящим для работы оборудованием (B10)	0,80
Недостаточное участие в планировании и принятии организационных решений (B18)	0,82

Таблица 5. Итоги ФА третьей главной компоненты результатов работы по опроснику ОТрС лиц, подвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями ГТС

Интерпретация стресс-фактора (№ вопроса)	<i>r</i>
Необходимость выполнять новые или совершенно незнакомые задания (B4)	0,62
Невыполнение сотрудниками и/или подчиненными своих обязанностей (B5)	-0,58
Недостаточная поддержка со стороны руководства (B6)	-0,54
Необходимость незамедлительно принимать ответственные решения (B16)	0,52
Борьба за продвижение по службе (B20)	0,58

ГТС, можно отнести к следующим категориям стресс-факторов: проблемы внутриведомственного общения и межведомственные конфликты (B13, B30, B17), а также избыточность и недостаточность в распределении интенсивности рабочей нагрузки (B12, B26, B27). Данные результаты относительно наиболее существенных для лиц 1-й группы источников стресса на рабочем месте согласуются с характером службы обследуемых военных специалистов, связанной с повышенными требованиями к психофизиологическому отбору и уровню профессиональной подготовки [25].

Последние пять вопросов можно считать наиболее важными для определения главного фактора. Их уместно организовать по категориям: организационные стресс-факторы (B18), стресс-факторы рабочего места (B10), внутриведомственные конфликты (B13) и стресс-факторы, связанные с ролевой неопределенностью (B9, B1).

Примечательно, что при анализе главных компонент ФА 1-й группы, содержащих меньше информации, были выявлено, что коэффициенты корреляции стресс-факторов B5 и B6 третьей главной компоненты, содержащей 10,2 % информации, сформированы с отрицательным знаком, что может свидетельствовать о стресс-протективном влиянии данных факторов по сравнению с остальными факторами указанной ГК (табл. 5).

Отрицательные значения корреляционного коэффициента стресс-фактора — недостаточная поддержка со стороны руководства (B6), вероятно, связаны

с необходимостью принимать самостоятельные решения, которые ввиду высоких профессиональных навыков приводят к положительным результатам и, как следствие, уменьшают степень суммарной стрессовой нагрузки по причине реализации принципа профессиональной успешности, препятствующего развитию стрессового напряжения и признаков дезадаптации [26].

Отрицательная корреляционная связь источника стресса — невыполнение сотрудниками и/или подчиненными своих обязанностей (B5), свидетельствующая о стресспротективном характере данного стресс-фактора, может быть обусловлена эффективной стратегией совладания с данной стрессовой ситуацией на индивидуальном уровне, а именно снижением субъективной значимости стресс-фактора в ряду остальных источников профессионального стресса, о чем свидетельствует невысокое значение медианы стресс-фактора B5 — 3,4 (3,1; 3,6).

Детализированный анализ структуры стрессовых факторов профессиональной среды позволяет выделить наиболее значимые стрессогенные причины, влияющие на работоспособность той или иной профессиональной группы. При помощи ФА были установлены главные компоненты, наиболее значимо отражающие корреляционную связь между стресс-факторами и общим интегральным показателем стрессовой нагрузки, позволив перейти к пространству факторов существенно меньшей размерности. Помимо этого, диаграмма рассеивания результатов ФА обследуемых лиц в объединенной

группе наглядно демонстрирует различную степень влияния стресс-факторов, предложенных в ОТрС, на формирование отдельной по структуре ПСН в каждой из профессиональных групп (рис. 2).

Далее в результате корреляционного анализа показателей, характеризующих систему кровообращения и ПСН обследуемых военнослужащих, было выявлено, что значимых ассоциаций между ПСН и факторами ССР нет. В контрольной группе были выявлены значимые ($r > 0,6$) ассоциации между результатами ОТрС с уровнем глюкозы и триглицеридов, а также с показателями, характеризующими степень предпочтения пищи, богатой жирами. Помимо этого, были обнаружены значимые ($r > 0,6$) ассоциации между показателями уровня стресса по методике ДОРС и морфофункциональными показателями сердца (толщина стенки правого желудочка, относительная толщина стенки, диастолический размер правого желудочка).

В результате корреляционного анализа выраженности отдельных стресс-факторов ОТрС были выявлено, что у группы военнослужащих, подвергающихся воздействию факторов, возникающих вследствие особых условий глубоководных технических средств, значимая

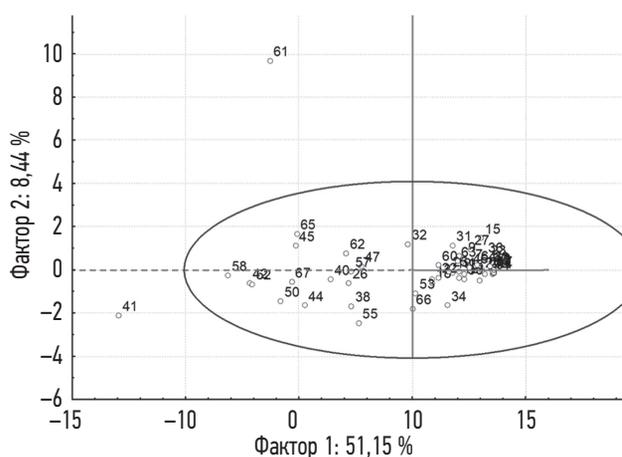


Рис. 2. Диаграмма рассеивания обследуемых военнослужащих по показателям выявленных стресс-факторов по ОТрС, построенная в координатах двух значимых главных компонент

корреляционная связь была обнаружена только с тремя показателями, представленными в табл. 6.

В случае рассмотрения корреляционных связей обследуемых лиц группы гидронавтов следует отметить, что у данной группы ранее была продемонстрирована

Таблица 6. Корреляционные связи отдельных стресс-факторов и показателей, характеризующих морфофункциональное состояние ССС у лиц 1-й группы

Показатель, характеризующий морфофункциональное состояние ССС и факторы ССР	Стресс-фактор, соответствующий вопросу ОТрС	Коэффициент корреляции r	
ФВ ЛЖ	Сверхурочная работа (B2)	0,55	
	Невыполнение сотрудниками и/или подчиненными своих обязанностей (B5)	0,59	
	Недостаточная поддержка со стороны руководства (B6)	0,82	
	Необходимость преодолевать кризисные ситуации (B7)	0,60	
	Отсутствие одобрения за хорошо выполненную работу (B8)	0,75	
	Несоответствие поручаемых задач профессиональным обязанностям (B9)	0,82	
	Необходимость пользоваться плохим или неподходящим для работы оборудованием (B10)	0,64	
	Повышенная ответственность за выполняемую работу (B11)	0,65	
	Трудности в отношениях с начальством (B13)	0,60	
	Плохая подготовка персонала для качественного выполнения трудовых задач (B15)	0,78	
	Необходимость незамедлительно принимать ответственные решения (B16)	0,66	
	Обиды и оскорбления со стороны заказчика/потребителя/клиента/партнера (B17)	0,74	
	Недостаточное участие в планировании и принятии организационных решений (B18)	0,69	
	Несправедливость в оплате труда или распределении материальных поощрений (B19)	0,57	
	Отсутствие полноценного руководства (B21)	0,57	
	Переходы от вынужденных периодов пассивности и безделья к интенсивным перегрузкам (B24)	0,51	
	КЖТ	Необходимость выполнять новые или совершенно незнакомые задания (B4)	0,54
		Недостаточная поддержка со стороны руководства (B6)	0,51
		Отсутствие одобрения за хорошо выполненную работу (B8)	0,51
CAVI	Наличие неприятных обязанностей и противоречивых поручений (B1)	0,51	

Примечание. ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка; КЖТ — количество жировой ткани, определяемой при биоимпедансометрии; CAVI — значение сердечно-лодыжечного сосудистого индекса.

Таблица 7. Корреляционные связи отдельных стресс-факторов и показателей, характеризующих морфофункциональное состояние ССС у лиц 2-й группы

Показатель, характеризующий морфофункциональное состояние ССС и факторы ССР	Стресс-фактор, соответствующий вопросу ОТрС	Коэффициент корреляции r
СРБ	Наличие неприятных обязанностей и противоречивых поручений (B1)	-0,68
ЩФ		-0,68
Тест AUDIT в отпуске		0,60
СОЗ		0,64
	Необходимость преодолевать кризисные ситуации (B7)	0,63
ДП _{исх.}	Ограниченные возможности профессионального роста (B3)	-0,61
	Отсутствие одобрения за хорошо выполненную работу (B8)	-0,67
ВЭМ ЧСС _{исх.}	Необходимость выполнять новые или совершенно незнакомые задания (B4)	-0,60
	Отсутствие одобрения за хорошо выполненную работу (B8)	-0,67
	Низкая трудовая мотивация сослуживцев (как сотрудников, так и подчиненных) (B29)	-0,61
БВ	Трудности в отношениях с начальством (B13)	0,62
Результат опроса Питание пищей, богатой жирами, в рабочее время	Необходимость незамедлительно принимать ответственные решения (B16)	-0,65
ОХС	Обиды и оскорбления со стороны заказчика/потребителя/клиента/партнера (B17)	0,65
ЛПНП		0,71
СРБ		-0,7
ЩФ		-0,7
ФВ ЛЖ		-0,6
КДР ПЖ		-0,68
ОДА23+		-0,63
АпоВ		Борьба за продвижение по службе (B20)
МПК		0,63
КСР ЛЖ	Необходимость выполнять работу за других — коллег, начальство, подчиненных (B28)	-0,67

Примечание. СРБ — С-реактивный белок; ЩФ — щелочная фосфатаза; СОЗ — результаты опросника самооценки здоровья; ДП_{исх.} — двойное произведение в покое; ВЭМ ЧСС_{исх.} — частота сердечных сокращений при проведении велоэргометрии; БВ — биологический возраст; ЛПНП — липопротеины низкой плотности; КДР ПЖ — конечный диастолический размер правого желудочка; АпоВ — уровень аполипопротеинов в плазме крови; МПК — максимальное потребление кислорода; КСР ЛЖ — конечный систолический размер левого желудочка.

большая устойчивость к факторам профессионального стресса, однако выявленные ассоциации источников профессионального стресса с морфофункциональными показателями ССС свидетельствуют о наличии стрессогенного влияния, в том числе и у лиц, внешне не демонстрирующих высокую чувствительность к ПСН. Согласно данным ряда исследований, высокая интенсивность ПСН ассоциирована с повышением массы тела, а связь стрессовой нагрузки и повышения массы тела была выявлена только у мужчин, что согласуется с данными настоящего исследования [27–29]. Наличие корреляционных связей с КСР ПЖ и ФВ ЛЖ может быть объяснено патогенетическими механизмами, описанными в экспериментальных исследованиях, и возможным эффектом длительного воздействия катехоламинов [30, 31]. Примечательно, что в отношении индекса массы миокарда все корреляционные связи имеют отрицательное значение,

что свидетельствует о наличии у лиц данной группы механизмов, препятствующих развитию гипертрофии миокарда под воздействием стрессогенной нагрузки. Также была выявлена положительная корреляционная связь с показателем САVI, что согласуется с мнением ряда авторов о влиянии стрессовой нагрузки на показатели сосудистой ригидности [32, 33].

В результате корреляционного анализа выраженности отдельных стресс-факторов ОТрС были выявлено, что у группы военнослужащих, не подвергающихся воздействию факторов, возникающих вследствие особых условий глубоководных технических средств, корреляционные связи с иными показателями были многочисленнее (табл. 7).

Исходя из данных табл. 7 справедливо отметить, что выявленные ассоциации стресс-факторов с большим числом показателей, характеризующих ССС,

свидетельствуют о более значимом влиянии стрессогенной нагрузки на формирование ССР у лиц контрольной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный статистический анализ результатов обследования военнослужащих обеих групп позволил сформулировать несколько выводов.

Во-первых, ССР военнослужащих различных профессиональных групп отличается структурой выраженности факторов ССР и является низким.

Во-вторых, помимо применения рекомендованных методик оценки ПСН использование дополнительных методик детализированной оценки выраженности отдельных стресс-факторов является диагностически полезным и позволяет определить направления мероприятий профилактики отдельных стресс-факторов.

В-третьих, несмотря на тот факт, что профессиональная деятельность военнослужащих 1-й группы связана с высокой личной ответственностью, сопровождающейся эмоциональным напряжением, высокими профессиональными требованиями, а также постоянной опасностью для жизни и здоровья, степень ПСН является низкой, в отличие от 2-й группы. Отсутствие значимых ассоциаций может свидетельствовать

о том, что степень воздействия ПСН на ССР зависит от интенсивности и продолжительности воздействия стресс-факторов, а также от степени их восприимчивости. Полагаем, что выявленные данные свидетельствуют о влиянии высоких требований профессионального отбора, организованной благоприятной профессиональной среды и регулярных тренировок профессиональных навыков, характерных для молодых лиц исследуемой профессиональной группы.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» (протокол № 219 от 26 февраля 2019 г.).

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крюков Е.В. Изменения неспецифической защиты и иммунитета у военнослужащих в процессе адаптации к военной службе // Военно-медицинский журнал. 2003. Т. 324, № 12. С. 60–61.
2. Крюков Е.В. Изменения перекисного окисления липидов и гемостаза у военнослужащих в процессе адаптации к военной службе // Военно-медицинский журнал. 2003. Т. 324, № 11. С. 72–73.
3. Апчел В.Я., Загородников Г.Г., Загородников Г.Н., Горичный В.А. Влияние первичной заболеваемости на психофизиологическую адаптацию летного состава в условиях Крайнего Севера // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2018. № 1(61). С. 38–43. DOI: 10.17816/brmma12200
4. Апчел В.Я., Лымаренко В.М., Павлова Н.В., Леонтьев О.В. Исторические аспекты изучения проблемы стресса // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2012. № 4(40). С. 255–260.
5. Чумаков А.В., Черкашин Д.В. Влияние военно-профессиональных факторов на здоровье специалистов Военно-морского флота с учетом современного состояния и перспектив развития военно-морской терапии // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2017. Т. 36, № 3. С. 15–23.
6. Герман М.В., Помулева Н.С. Человеческий капитал как основной фактор инновационного развития // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2012. Т. 1, № 17. С. 149–153.
7. Попов Г.Г., Абезин Д.А. Оценка влияния человеческого фактора на безопасность труда // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2018. Т. 1, № 49. С. 291–297.
8. Зеленова М.Е., Лекалов А.А., Лим В.С., Костенко Е.В. Уровень профессионализма, копинг-стратегии и профессиональное здоровье летчиков // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2019. Т. 4, № 2. С. 92–116.
9. Якимович Н.В. Неблагоприятные психические состояния у пилотов в полете как причина авиационных катастроф // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2019. Т. 4, № 1. С. 131–153.
10. Крюков Е.В., Чернецов В.А., Казаков С.П., и др. Опыт коррекции астенических состояний у военнослужащих во внегоспитальных условиях // Военно-медицинский журнал. 2017. Т. 338, № 1. С. 63–64. DOI: 10.17816/RMMJ73291
11. Фонталова Н.С. Стресс в профессиональной деятельности и его психолого-экономические последствия // Известия Байкальского государственного университета. 2011. № 3. С. 179–182.
12. Черкашин Д.В., Макиев Р.Г., Кириченко П.Ю., и др. Новая стратегия повышения эффективности профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в Вооруженных силах Российской Федерации // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2017. № 3. С. 34–39. DOI: 10.17816/brmma12178
13. Концевая А.В., Муканеева Д.К., Мырзаматова А.О., и др. Экономический ущерб факторов риска, обусловленный их вкладом в заболеваемость и смертность от основных хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации в 2016 году // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. Т. 19, № 1. С. 48–55. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-1-2396

14. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2018. № 6. С. 7–122. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122
15. Babor T.F., Higgins-Biddle J., Saunders J.B., Monteiro M.G. The Alcohol Use Disorders Identification Test. AUDIT. Guidelines for use in primary care. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 40 p.
16. Оганов Р.Г., Киселева Н.Г., Перова Н.В., и др. Оценка «пищевых рисков» дислипидемий с помощью опросника, адаптированного для врачебной практики // Кардиология. 1998. Т. 10. С. 91–94.
17. Красницкий В.Б., Аронов Д.М., Джанхотов С.О. Изучение физической активности у больных ИБС с помощью специализированного Опросника двигательной активности ОДА-23+ // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. Т. 10, № 8. С. 90–97.
18. Zabina H.Y., Schmid T.L., Potemkina R.A., et al. Evaluation of physical activity levels in Russia based on the international physical activity questionnaire (IPAQ) // Medicine & Science in Sports & Exercise. 2002. Vol. 34, No. 5. P. S264.
19. Белоносова С.В. Разработка, реализация и оценка программы многофакторной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в условиях организованного коллектива. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009. 23 с.
20. Величковская С.Б. Зависимость возникновения и развития стресса от факторов профессиональной деятельности педагогов. Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2005. 30 с.
21. Величковский Б.Б. Многомерная оценка индивидуальной устойчивости к стрессу. Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2007. 28 с.
22. Леонова А.Б., Величковская С.Б. Дифференциальная диагностика состояний сниженной работоспособности // Психология психических состояний. 2002. № 4. С. 326–344.
23. Flaa A., Rostrup M., Kjeldsen S.E., Eide I. Sympathoadrenal Reactivity to Stress as a Predictor of Cardiovascular Risk Factors. In: Zimlichman R., Julius S., Mancia G., ed. Prehypertension and Cardiometabolic Syndrome. Springer: Euroreran Society of Hypertension, 2019. P. 49–525. DOI: 10.1007/978-3-319-75310-2_33
24. Lang R.M., Bierig M., Devereux RB., и др. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца. Копелева М.В., и др. пер с англ., Васюка Ю.А., ред. // Российский кардиологический журнал. 2012. Т. 17, № 3(95), прил. 1. С. 1–28.
25. Ильина Л.В., Абакумов А.А., Петраш В.В., Чупрова С.Н., Ли-таева М.П. Профотбор и психофизиологический мониторинг функционального состояния судовых специалистов морского и речного флота (анализ состояния проблемы и перспективы развития) // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. С. 245.
26. Зеленова М.Е., Захаров А.В. Выгорание и стресс в контексте профессионального здоровья военнослужащих // Социальная психология и общество. 2014. Т. 5, № 2. С. 50–70.
27. Осипова И.В. Функциональные предикторы атеросклероза и профессиональный стресс // Атеросклероз. 2014. Т. 10, № 1. С. 11–15.
28. Гулов М.К., Абдуллоев С.М., Салехова М.П., и др. Патогенетическая роль психологического стресса в развитии ожирения // Международный журнал медицины и психологии. 2020. Т. 3, № 4. С. 128–133.
29. Шаповалова Э.Б., Максимов С.А., Индукаева Е.В., Артамонова Г.В. Ассоциация стресса с сердечно-сосудистыми заболеваниями и факторами риска в популяции (ЭССЕ-РФ в Кемеровской области) // Российский кардиологический журнал. 2019. № 9. С. 7–13. DOI: 10.15829/1560-4071-2019-9-7-13
30. Амаржаргал Д., Васильева Л.С., Рахвалова Е.В. Соотношение структурных элементов миокарда предсердий и желудочков в условиях стресса // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2003. Т. 36, № 1. С. 19–23.
31. Кактурский Л.В., Михалева Л.М., Мишнев О.Д., и др. Синдром Такоцубо (стресс-индуцированная кардиомиопатия) // Архив патологии. 2021. Т. 83, № 1. С. 5–11. DOI: 10.17116/patol2021830115
32. Антропова О.Н., Осипова И.В. Реактивность на психоэмоциональный стресс: клинические аспекты при артериальной гипертензии // Артериальная гипертензия. 2018. Т. 24, № 2. С. 145–150. DOI: 10.18705/1607-419X-2018-24-2-145-150
33. Телегина А.И., Лиферов Р.А., Кириченко П.Ю., и др. Жесткость артериальной стенки и расчетный сосудистый возраст как предикторы сердечно-сосудистых заболеваний при стресс-индуцированной артериальной гипертензии у военнослужащих // Военно-медицинский журнал. 2016. Т. 337. № 7. С. 17–25. DOI: 10.17816/RMMJ73628

REFERENCES

1. Kryukov E.V. Changes in non-specific protection and immunity in military personnel in the process of adaptation to military service. *Military Medical Journal*. 2003;324(12):60–61. (In Russ.)
2. Kryukov E.V. Changes in lipid peroxidation and hemostasis in military personnel in the process of adaptation to military service. *Military Medical Journal*. 2003;324(11): 72–73. (In Russ.)
3. Apchel VYa, Zagorodnikov GG, Zagorodnikov GN, Gorichny VA. Influence of primary disease incidence on the psycho-physiological adaptation of pilots in the Far North. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2018;1(61):38–43. (In Russ.) DOI: 10.17816/brmma12200
4. Apchel VYa, Lymarenko VM, Pavlova NV, Leont'ev OV. Historical aspects of stress problem study. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2012;4(40):255–260. (In Russ.)
5. Chumakov AV, Cherkashin DV. The influence of military-professional factors on health of specialists of the Navy taking into account the current state and the prospects of development of naval therapy. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2017;36(3):15–23. (In Russ.)
6. German MV, Pomuleva NS. Human capital as the main factor in innovative development. *Tomsk State University Journal of Economics*. 2012;1(17):149–153. (In Russ.)
7. Popov GG, Abezin DA. Evaluation of the influence of the human factor on the safety of labor in the AIK. *Izvestia of the Lower Volga Agro-University Complex*. 2018;(1)49:291–297. (In Russ.)
8. Zelenova ME, Lekalov AA, Lim VS, Kostenko EV. The level of professionalism, coping strategies and professional health of pilots.

Institute of psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational psychology and labor psychology. 2019;4(2):92–116. (In Russ.)

9. Yakimovich NV. Unfavorable mental states among pilots in flight as a cause of aviation accidents. *Institute of psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational psychology and labor psychology.* 2019;4(1):131–153. (In Russ.)

10. Kryukov EV, Chernetsov VA, Kazakov SP, et al. Experience in the correction of asthenic conditions in military personnel in out-of-hospital conditions. *Military Medical Journal.* 2017;338(1):63–64. (In Russ.) DOI: 10.17816/RMMJ73291

11. Fontalova NS. Stress in professional activity and its psychological and economic consequences. *Bulletin of the Baikal State University.* 2011;(3):179–182. (In Russ.)

12. Cherkashin DV, Makiev RG, Kirichenko PYu, et al. A new strategy to increase the effectiveness of prevention of cardiovascular diseases in the Armed Forces of the Russian Federation. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2017;(3):34–39. (In Russ.) DOI: 10.17816/brmma12178

13. Konysyevaya AV, Mukaneeva DK, Myrzamatova AO, et al. Economic damage of risk factors due to their contribution to morbidity and mortality from major chronic non-communicable diseases in the Russian Federation in 2016. *Cardiovascular therapy and prevention.* 2020;19(1):48–55. (In Russ.) DOI: 10.15829/1728-8800-2020-1-2396

14. Cardiovascular Prevention 2017. Russian National Guidelines. *Russian Journal of Cardiology.* 2018;(6):7–122. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122

15. Babor TF, Higgins-Biddle J, Saunders JB, Monteiro MG. *The Alcohol Use Disorders Identification Test. AUDIT. Guidelines for use in primary care.* 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 40 p.

16. Oganov RG, Kiseleva NG, Perova NV, et al. Evaluation of the “nutritional risk” of dyslipidemia using a questionnaire adapted for medical practice. *Cardiology.* 1998;10:91–94. (In Russ.)

17. Krasnickiy VB, Aronov DM, Dzhanhotov SO. The study of physical activity in patients with coronary artery disease using a specialized ODA-23+ motor activity questionnaire. *Cardiovascular therapy and prevention.* 2011;10(8):90–97. (In Russ.)

18. Zabina HY, Schmid TL, Potemkina RA, et al. Evaluation of physical activity levels in Russia based on the international physical activity questionnaire (IPAQ). *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2002;34(5):S264.

19. Belonosova SV. *Razrabotka, realizatsiya i otsenka programmy mnogofaktornoy profilaktiki serdechno-sosudistyykh zabolevaniy v usloviyakh organizovannogo kollektiva* (Development, implementation and evaluation of a program of multifactorial prevention of cardiovascular diseases in an organized team). Abstract of Ph.D. (Medicine) thesis. Moscow; 2009. 23 p. (In Russ.)

20. Velichkovskaya SB. *Zavisimost' vozniknoveniya i razvitiya stressa ot faktorov professional'noy deyatel'nosti pedagogov* (The dependence of the occurrence and development of stress on the factors of professional activity of teachers). Abstract of Ph.D. (Psychological) thesis. Moscow; 2005. 30 p. (In Russ.)

21. Velichkovskiy BB. *Mnogomernaya otsenka individual'noy us-toychivosti k stressu* (Multivariate Assessment of Individual Stress Resilience). Abstract of Ph.D. (Psychological) thesis. Moscow; 2007. 28 p. (In Russ.)

22. Leonova AB, Velichkovskaja SB. Differential diagnosis of states of reduced performance. *Psychology of mental states.* 2002;(4):326–344. (In Russ.)

23. Flaa A, Rostrup M, Kjeldsen SE, Eide I. Sympathoadrenal Reactivity to Stress as a Predictor of Cardiovascular Risk Factors. In: Zimlichman R, Julius S, Mancia G, ed. *Prehypertension and Cardio-metabolic Syndrome.* Springer: Euroeran Society of Hypertension; 2019. P. 49–525. DOI: 10.1007/978-3-319-75310-2_33

24. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al. Recommendations for quantifying the structure and function of the heart chambers. Kopeleva MV, et al. translated from English, Vasyuka YuA, ed. *Russian Journal of Cardiology.* 2012;17(3(95) suppl. 1):1–28. (In Russ.)

25. Il'ina LV, Abakumov AA, Petrash VV, Chuprova SN, Litayeva MP. Occupational selection and psychophysiological monitoring of the functional state of marine and river fleet ship specialists (analysis of the state of the problem and development prospects). *Modern problems of science and education.* 2016;(6):245. (In Russ.)

26. Zelenova ME, Zakharov AV. Burnout and stress in the context of professional health of servicemen. *Social psychology and society.* 2014;5(2):50–70. (In Russ.)

27. Osipova IV. Functional predictors of atherosclerosis and occupational stress. *Atherosclerosis.* 2014;10(1):11–15. (In Russ.)

28. Gulov MK, Abdulloev SM, Salekhova MP, et al. Pathogenetic role of psychological stress in the development of obesity. *International Journal of Medicine and Psychology.* 2020;3(4):128–133. (In Russ.)

29. Shapovalova EB, Maksimov SA, Indukayeva EV, Artamonova GV. Association of stress with cardiovascular diseases and risk factors in the population (ESSE-RF in the Kemerovo region). *Russian Journal of Cardiology.* 2019;(9):7–13. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2019-9-7-13

30. Amarzhargal D, Vasil'eva LS, Rakhvalova EV. The ratio of structural elements of the myocardium of the atria and ventricles under stress. *Siberian Medical Journal (Irkutsk).* 2003;36(1):19–23. (In Russ.)

31. Kakturskiy LV, Mikhaleva LM, Mishnev OD, et al. Takotsubo syndrome (stress-induced cardiomyopathy). *Pathology archive.* 2021;83(1):5–11. (In Russ.) DOI: 10.17116/patol2021830115

32. Antropova ON, Osipova IV. Reactivity to psychoemotional stress: clinical aspects in arterial hypertension. *Arterial hypertension.* 2018;24(2):145–150. (In Russ.) DOI: 10.18705/1607-419X-2018-24-2-145-150

33. Telegina AI, Liferov RA, Kirichenko PYu, et al. Arterial wall stiffness and estimated vascular age as predictors of cardiovascular disease in military personnel with stress-induced arterial hypertension. *Military Medical Journal.* 2016.;337(7):17–25. (In Russ.) DOI: 10.17816/RMMJ73628.

ОБ АВТОРАХ

*Алексей Дмитриевич Соболев, преподаватель кафедры военно-морской терапии; адрес: Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1908-7954>; eLibrary SPIN: 3831-6584; e-mail: sobolevmeda@rambler.ru

AUTHORS' INFO

*Alexey D. Sobolev, lecturer at the Naval Therapy Department; address: 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1908-7954>; eLibrary SPIN: 3831-6584; e-mail: sobolevmeda@rambler.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

ОБ АВТОРАХ

Черкашин Дмитрий Викторович, докт. мед. наук, профессор, начальник кафедры военно-морской терапии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1363-6860>; eLibrary SPIN: 2781-9507; e-mail: cherkashin_dmitr@mail.ru

Павел Анатольевич Выприцкий, начальник филиала; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0360-6716>; e-mail: PAV-SF-2021@yandex.ru

Геннадий Геннадьевич Кутелев, канд. мед. наук, докторант; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1908-7954>, eLibrary SPIN: 5139-8511; e-mail: gena08@yandex.ru

Ирина Евгеньевна Сухорослова, заведующая рентгенологического кабинета клиники военно-морской терапии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8800-7017>; e-mail: suhoroslova.irina.2016@gmail.com

Алексей Николаевич Никашин, ординатор клиники военно-морской терапии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0834-6319>, eLibrary SPIN: 8970-9137; e-mail: a_nikashin@mail.ru

Константин Николаевич Ткаченко, старший преподаватель кафедры военно-морской терапии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3432-0278>, eLibrary SPIN: 7098-4783; e-mail: constantt@rambler.ru

Пастухов Алексей Викторович, начальник кардиологического отделения клиники военно-морской терапии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4083-5905>; e-mail: a.v.pastukhov80@gmail.com

Константин Витальевич Матюшенко, канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры военно-морской терапии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7399-3694>; eLibrary SPIN: 8656-9671; e-mail: kvmat@mail.ru

Хомина Виктория Вадимовна, слушатель 6-го курса факультета подготовки врачей по специальности «Лечебное дело»; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8507-2649>; e-mail: viktorian4@yandex.ru

AUTHORS' INFO

Dmitry V. Cherkashin, M.D., D.Sc. (Medicine), Professor, the Head of the Naval Therapy Department; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1363-6860>; eLibrary SPIN: 2781-9507; e-mail: cherkashin_dmitr@mail.ru

Pavel A. Vypritsky, the Head of Branch; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0360-6716>; e-mail: PAV-SF-2021@yandex.ru

Gennady G. Kutelev, M.D., Ph.D. (Medicine), doctoral student; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1908-7954>, eLibrary SPIN: 5139-8511; e-mail: gena08@yandex.ru

Irina E. Sukhoroslova, the Head of the X-ray room of the naval therapy clinic; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8800-7017>; e-mail: suhoroslova.irina.2016@gmail.com

Aleksey N. Nikashin, resident of the naval therapy clinic; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0834-6319>, eLibrary SPIN: 8970-9137; e-mail: a_nikashin@mail.ru

Konstantin N. Tkachenko, Senior Lecturer of the Naval Therapy Department; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3432-0278>, eLibrary SPIN: 7098-4783; e-mail: constantt@rambler.ru

Aleksey V. Pastukhov, the Head of the Cardiology Department of the Clinic of Naval Therapy; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4083-5905>; e-mail: a.v.pastukhov80@gmail.com

Konstantin V. Matyushenko, M.D., D.Sc. (Medicine), Senior Lecturer of the Naval Therapy Department; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7399-3694>; eLibrary SPIN: 8656-9671; e-mail: kvmat@mail.ru

Viktoria V. Khomina, 6th year student of the faculty of training doctors in the specialty "General Medicine"; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8507-2649>; e-mail: viktorian4@yandex.ru