

УДК 616-092.11

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma61737>

Научная статья



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС КАК ФАКТОР РИСКА И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА

А.Д. Соболев¹, Е.В. Крюков¹, Д.В. Черкашин¹, П.А. Выприцкий², Г.Г. Кутелев¹,
И.Е. Сухорослова¹, А.Н. Никашин¹, А.В. Пастухов¹, В.В. Хомина³

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

² Филиал № 4 1469-й Военно-морской клинический госпиталь МО РФ, Заозерск, Россия

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

Резюме. Отражена актуальность сердечно-сосудистых заболеваний среди военнослужащих Военно-морского флота России, а также роль профессиональной стрессогенной нагрузки в формировании сердечно-сосудистой патологии. Проведено одномоментное исследование, в которое были включены 86 мужчин в возрасте 23–40 лет, в ходе исследования разделенные 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, пищевые предпочтения), 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, которые обусловлены пребыванием в глубоководных технических средствах, выраженность воздействия профессиональных стресс-факторов ниже, чем у военнослужащих контрольной группы, тогда как ассоциации показателей, характеризующих систему кровообращения с профессиональными стресс-факторами, выше в контрольной группе, что свидетельствует о важности формирования стрессоустойчивости, достигаемой высокими требованиями профессионального отбора, регулярными тренировками профессиональных навыков, а также созданием благоприятного профессионального климата.

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

Как цитировать:

Соболев А.Д., Крюков Е.В., Черкашин Д.В., Выприцкий П.А., Кутелев Г.Г., Сухорослова И.Е., Никашин А.Н., Пастухов А.В., Хомина В.В. Профессиональный стресс как фактор риска и патогенетическая основа возникновения сердечно-сосудистых заболеваний у специалистов Военно-морского флота // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 4. С. 25–38. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma61737>

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma61737>

Scientific article

OCCUPATIONAL STRESS AS A RISK FACTOR AND PATHOGENETIC BASIS FOR THE OCCURRENCE OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN NAVAL SPECIALISTS

A.D. Sobolev¹, E.V. Kryukov¹, D.V. Cherkashin¹, P.A. Vyprickij², G.G. Kutelev¹, I.E. Suhorolova¹, A.N. Nikashin¹, A.V. Pastuhov¹, V.V. Homina³

¹ Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

² Branch № 4 1469th Naval Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Zaozersk, Russia

³ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT: 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 a cardiovascular pathology. A single-stage study was carried out, which included 86 men aged 23–40 years, during the study were divided into two groups corresponding to the different occupational load. The profile of behavioral factors associated with the 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 the 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 a 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 the number of indicators (the amount of adipose tissue detected by bioimpedansometry, total cholesterol level, an increase in heart rate during the psychomental test, values of vascular age and scale of relative cardiovascular risk. The most informative method, which made it possible to identify significant differences between the studied groups, is the questionnaire of the work stress by C. Spielberg 1989, adapted by A.B. Leonova and S.B. Velichkovskaya, 2000. It was determined that the severity of the impact of occupational stress factors in the servicemen exposed to factors caused by their stay in the deep-sea technical means is lower than in servicemen in the control group, while the associations of indicators characterizing the circulatory system with the occupational stress factors are higher in the control group, which indicates the importance of the formation of stress resistance, achieved by a high requirements of the professional selection, regular training of professional skills, as well as the creation of a favorable professional climates.

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

To cite this article:

Sobolev AD, Kryukov EV, Cherkashin DV, Vyprickij PA, Kutelev GG, Suhorolova IE, Nikashin AN, Pastuhov AV, Homina VV. Occupational stress as a risk factor and pathogenetic basis for the occurrence of cardiovascular diseases in naval specialists. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;23(4):25–38. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma61737>

Received: 24.02.2021

Accepted: 23.10.2021

Published: 22.12.2021

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развития техногенной и социогенной направленности профессиональной деятельности, а также сохранения влияния «человеческого фактора», специалисты, работающие в сфере повышенной ответственности, в условиях вредного производства, в профессиональных сферах, связанных с опасностью для жизни и здоровья, подвержены воздействию множества неблагоприятных факторов внешней среды, вызывающих значительное напряжение адаптационных ресурсов, с итоговой реализацией в стрессовое состояние [1–4]. Это приводит к увеличению риска появления профессионального выгорания, снижению эффективности и безопасности труда, развитию психосоматических заболеваний [5–9]. Военнослужащие Военно-морского флота (ВМФ) России в полной мере подвержены влиянию неблагоприятных условий, связанных с их профессиональной деятельностью [10]. Наряду с традиционными факторами сердечно-сосудистого риска (ССР) подобное напряжение создает предпосылки как для увеличения индивидуального ССР, так и показателей сердечно-сосудистой заболеваемости в ВМФ в целом.

Так, в период с 1999 по 2015 г. прирост заболеваемости у военнослужащих ВМФ таких групп заболеваний, как гипертоническая болезнь и нейроциркуляторная астенция, составил 44,5%, а отдельной нозологической формы — гипертонической болезни — 68% [11]. Также при анализе медико-статистических показателей заболеваемости военнослужащих ВМФ в период 2003–2018 гг. выявлено, что заболевания системы кровообращения находятся на втором месте ранговой значимости классов заболеваемости для всех военнослужащих по контракту, но уровень заболеваемости офицеров ВМФ по болезням IX класса находился на первом месте [12]. Помимо этого, по данным Д.В. Черкашина и др. [13] у трети военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, уволенных с военной службы по состоянию здоровья, основной причиной увольнения из рядов Вооруженных сил были ССЗ, а более чем 70% военнослужащих, уволенных с военной службы по той же причине, имели ССЗ в качестве сопутствующих, отягощающих основное заболевание. При этом следует учитывать, что большинство сердечно-сосудистых осложнений развиваются у людей с низким и умеренным риском.

Таким образом, интерес к изучению процессов, приводящих к сохранению уровня сердечно-сосудистой заболеваемости в ВМФ, для военно-медицинской науки имеет более чем веские причины.

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 [14]. Несмотря на имеющиеся данные о значимости психосоциального стресса в формировании ССЗ [13], в настоящее время стрессовая нагрузка не рассматривается как независимый фактор в оценке индивидуального ССР [15]. 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 роль ПСН в формировании профиля ССР у военнослужащих ВМФ, подвергающихся и не подвергающихся воздействию факторов, обусловленных пребыванием в глубоководных технических средствах (ГТС).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одномоментное исследование, в которое были включены 86 военнослужащих-контрактников мужского пола в возрасте 23–40 лет, ежегодно проходящих углубленное медицинское обследование и военно-врачебную экспертизу в клинике военно-морской терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Все исследуемые имели, согласно приказа Министра обороны Российской Федерации (РФ) от 18 июня 2011 г. № 800, первую и вторую группы здоровья. В рамках исследования, с целью оценки степени влияния стрессового воздействия на ССР, отобранная категория военнослужащих была разделена на 2 группы исследования в зависимости от профессиональной специализации, функционального предназначения, а также степени выраженности факторов военного труда.

Первая группа сформирована 38 военнослужащими в возрасте 31,5 (28; 34) лет, с преобладанием ПСН высокой степени интенсивности — операторы ГТС ВМФ.

Вторую группу составили 48 исследуемых в возрасте 27 (24; 28,5) лет — военнослужащие частей и соединений ВМФ, не подвергающихся воздействию факторов, обусловленных пребыванием в ГТС.

С целью выявления факторов кардиоваскулярного риска всем исследуемым поводилось анкетирование по валидированному для РФ опросникам. Для определения стажа курения и степени никотиновой зависимости использовался тест К. Фагерстрёма [16]. 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) [17]. Выраженность «пищевых рисков» дислипидемий устанавливалась при помощи опросника, адаптированного для врачебной практики, который позволял оценить приверженность к жирной пище или же к продуктам растительного происхождения [18].

Вышеперечисленные анкеты исследуемым предлагалось выполнить 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 Главного научно-исследовательского центра профилактической медицины Минздрава России, опросника двигательной активности (ОДА 23+), а также короткого международного опросника для определения физической активности (International Questionnaire on Physical Activity — IPAQ) [19, 20].

Влияние психосоциальных факторов оценивалось по результатам проведения теста Ридера [21] и анкетирования по госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS) [16].

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. Величковской (2000) [22].

Дифференциальная оценка состояния сниженной работоспособности (ДОРС) проводилась с использованием методики А. Леоновой и С. Величковской — модифицированной версии BMSII (H.E., Plath, P. Richter, 1984), используемого для оценки степени тяжести труда в различных видах профессиональной деятельности [23, 24].

Для имитации острого ментального стресса использовали психоментальную пробу (ПМП), основанную на моделировании отрицательных эмоций при вычислении двузначного числа от четырехзначного при создающем шум метрономе, работающем с частотой 2 Гц [25].

Всем военнослужащим наряду с определением выраженности поведенческих факторов, ассоциированных с ССР и стресс-факторов, проводилось определение лабораторных и инструментальных показателей.

Лабораторное исследование включало определение показателей липидограммы на анализаторе Hitachi-917 фирмы Roche Diagnostics (Швейцария), определение 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 фирмы Roche Diagnostics (Швейцария).

Эхокардиография выполнялась с помощью системы ультразвуковой диагностической медицинской Vivid 7 (GE Medical System), по стандартной методике [26]. Для оценки функционального состояния кардиореспираторной системы и исследования физической работоспособности использовалась велоэргометрия на стресстест системе X-SCRIBE фирмы Mortara Instrument, Inc. (Соединенные штаты Америки — 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.

Для проведения статистического анализа была сформирована база данных в формате Microsoft Excel, пакета прикладных программ Microsoft Office 2019 в операционной системе Windows 10. Дальнейший анализ проведен с использованием статистического пакета Statistica 7.0 (StatSoft, Tulsa, OK, США) [27] в соответствии с рекомендациями, изложенными в практическом руководстве [28]. Для сравнения групп по отдельным показателям использовался непараметрический критерий Манна — Уитни. Характеристики групп описывались с помощью медианы и квартилей, с использованием принципа Бонферрони. Ассоциации между количественными показателями оценивались с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Между качественными, дискретными показателями ассоциации определялись с помощью метода хи-квадрат 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 [29]. Для выявления внутренней многомерной структуры стрессовой реакции на различные стресс-факторы применялся факторный анализ методом анализа главных компонент. Внутренняя структура групп демонстрировалась с использованием построения корреляционных плед [30].

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 максимальным различием между группами обладали результаты, полученные при работе с ОТРС, что было расценено как признак наибольшей информативности в данной группе обследуемых. Данный опросник состоит из 30 вопросов, характеризующих профессиональные стресс-факторы, постоянно окружающие специалиста (рис. 1).

С целью определения возможной взаимосвязи между источниками стресса в группах специалистов ВМФ,

подвергающихся и не подвергающихся воздействию особых условий ГТС, проведен корреляционный анализ. Полученные результаты были оформлены с использованием метода корреляционных плеяд и демонстрируют различную структуру взаимосвязей стресс-факторов специалистов ВМФ различных профессиональных групп, а также свидетельствуют о сбалансированности опросника и важности каждого стрессогенного источника в детализированной оценке стрессогенной нагрузки (рис. 2).

Кроме того, был проведен факторный анализ (ФА) результатов ОТРС лиц 1-й группы, по результатам которого

Таблица 1. Значимые показатели, характеризующие ССР у военнослужащих обеих групп

Table 1. Significant indicators characterizing KVR in servicemen of both groups

Показатель	1-я группа	2-я группа	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



1. Наличие неприятных обязанностей и противоречивых поручений	11. Повышенная ответственность за выполняемую работу	21. Отсутствие полноценного руководства
2. Сверхурочная работа	12. Наличие в работе периодов вынужденного бездействия	22. Наличие шума и постоянных помех в производственных помещениях
3. Ограниченные возможности профессионального роста	13. Трудности в отношениях с начальством	23. Постоянные прерывания и отвлечения от работы
4. Необходимость выполнять новые или совершенно незнакомые задания	14. Негативное отношение к организации в целом	24. Необходимость незамедлительно принимать ответственные решения
5. Невыполнение сотрудниками и/или подчиненными своих обязанностей	15. Плохая подготовка персонала для качественного выполнения трудовых задач	25. Чрезмерная нагрузка по работе с документацией и справочной информацией
6. Недостаточная поддержка со стороны руководства	16. Необходимость незамедлительно принимать ответственные решения	26. Жесткие сроки выполнения работы
7. Необходимость преодолевать кризисные ситуации	17. Обиды и оскорбления со стороны заказчика/ потребителя/ клиента/ партнера	27. Отсутствие или недостаток времени для удовлетворения личных нужд и отдыха (для обеденного перерыва и пр.)
8. Отсутствие одобрения за хорошо выполненную работу	18. Недостаточное участие в планировании и принятии организационных решений	28. Необходимость выполнять работу за других – коллег, начальства, подчиненных
9. Несоответствие поручаемых задач профессиональным обязанностям	19. Несправедливость в оплате труда или распределении материальных поощрений	29. Низкая трудовая мотивация сослуживцев (как сотрудников, так и подчиненных)
10. Необходимость пользоваться плохим или неподходящим для работы оборудованием	20. Борьба за продвижение по службе	30. Конфликты с другими подразделениями организации

Рис. 1. Стресс-факторы, выраженность которых оценивается с помощью ОТРС, примененного в оценке ПСН у военнослужащих обеих групп

Fig. 1. Stress factors, the severity of which is assessed with the help of JSS, used in the assessment of PSL in military personnel of both groups

были выявлены стресс-факторы, которые формируют наиболее информативную главную компоненту, определяющую 40,17% дисперсии (рис. 3).

Выявленные стресс-факторы представляли стрессовые причины из различных групп, среди которых были выделены максимально-значимые (стресс-фактор № 13 «Трудности в отношениях с начальством») (табл. 3).

Далее был проведен ФА ОТРС в контрольной группе специалистов ВМФ, результаты которого выявили

стресс-факторы, которые формируют наиболее информативную главную компоненту, определяющую 51,15% информативности (табл. 4).

Таким образом, применение опросников для выявления признаков тревоги и депрессии, степени снижения работоспособности, а также определения наиболее значимых стресс-факторов профессиональной деятельности позволило установить влияние ПСН на формирование тревожных и депрессивных

Таблица 2. Возможности методик оценки степени выраженности ПСН, балл
Table 2. Possibilities of methods for assessing the severity of PSL, score

Опросник	1-я группа	2-я группа	$p <$
PHQ-9	0 (0; 1)	0 (0; 2)	0,05
Ридера	3,86 (3,71; 4)	3,71 (3,28; 4)	0,01
HADS1	0 (0; 1)	1 (0; 2,5)	0,009
HADS2	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

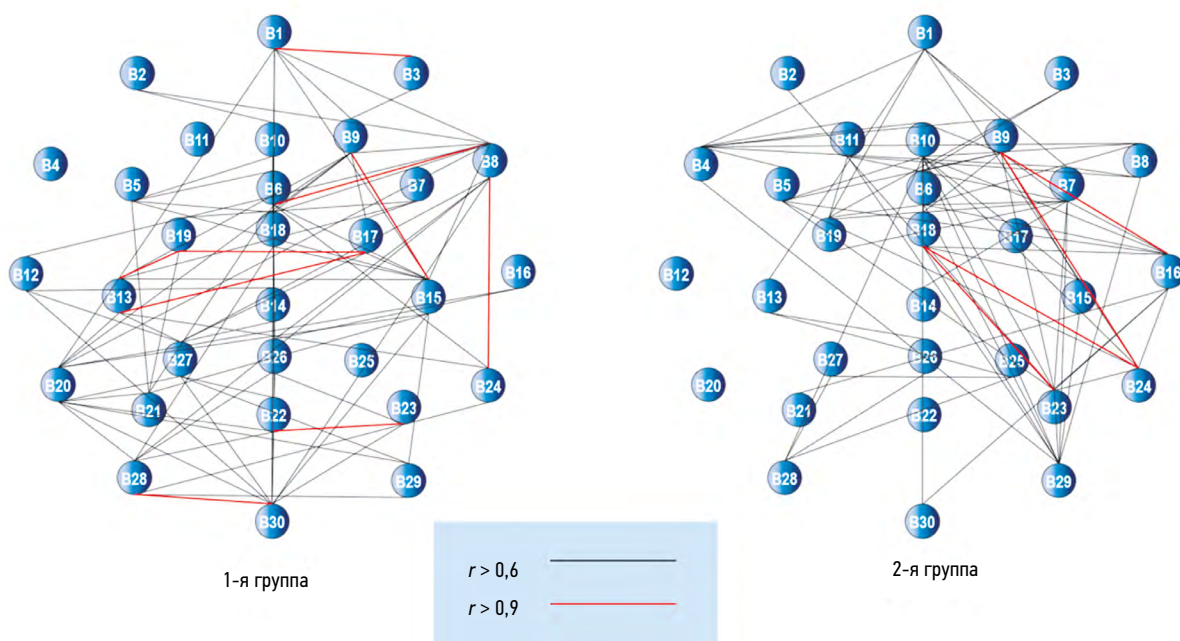


Рис. 2. Анализ структуры ПСН, оцененной при помощи ОТРС. Цифрами обозначены номера стресс-факторов
Fig. 2. Analysis of the PSL structure estimated by using JSS. The numbers indicate the numbers of the stress factors

Таблица 3. Результаты ФА первой главной компоненты результатов работы по ОТрС военнослужащих, подвергающихся воздействию факторов, которые обусловлены особыми условиями ГТС

Table 3. The results of the FA of the first main component of the results of work on the JSS of military personnel exposed to factors caused by the special conditions of the DSE

Интерпретация стресс-фактора (№ вопроса)	r
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

Таблица 4. Результаты ФА первой главной компоненты работы по ОТрС военнослужащих, не подвергающихся воздействию факторов, которые обусловлены особыми условиями ГТС

Table 4. The results of the FA of the first main component of the work on JSS of military personnel who are not exposed to factors due to special conditions of the DSE

Интерпретация стресс-фактора (№ вопроса)	r
Отсутствие одобрения за хорошо выполненную работу (B8)	0,70
Постоянные прерывания и отвлечения от работы (B23)	0,70
Недостаточная поддержка со стороны руководства (B6)	0,71
Наличие неприятных обязанностей и противоречивых поручений (B1)	0,72
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, начальство, 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

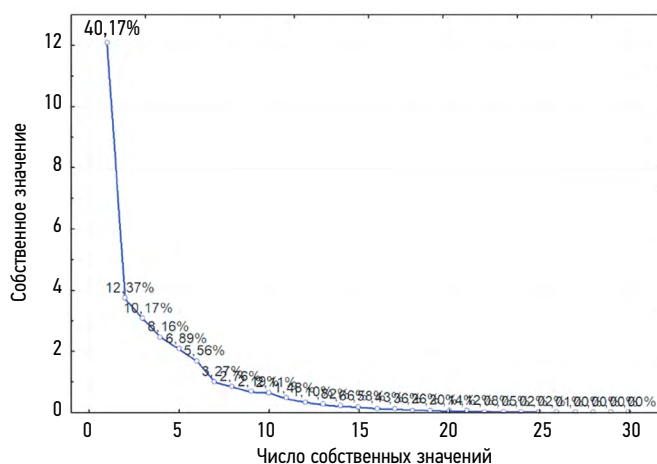


Рис. 3. Распределение информативности главных компонент в 1-й группе обследованных специалистов ВМФ

Fig. 3. Distribution of the information content of the main components in the 1st group of the surveyed specialists of the Navy

состояний, в большей степени выраженных в контрольной группе.

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,

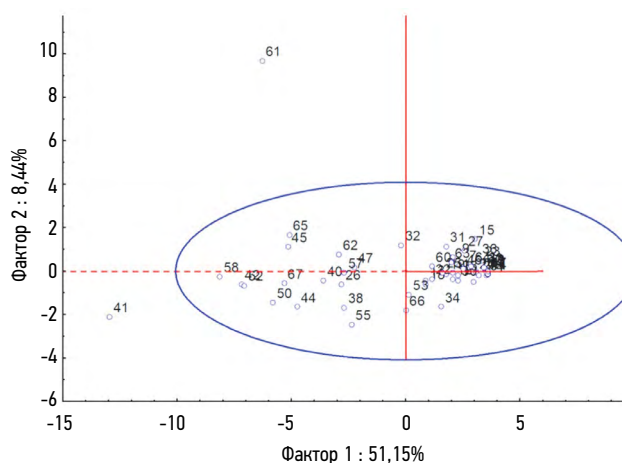


Рис. 4. Диаграмма рассеивания обследуемых военнослужащих по показателям выявленных стресс-факторов по ОТрС, построенная в координатах двух значимых главных компонент

Fig. 4. Diagram of the dispersion of the surveyed military personnel according to the indicators of the identified stress factors according to the JSS, built in the coordinates of two significant main components

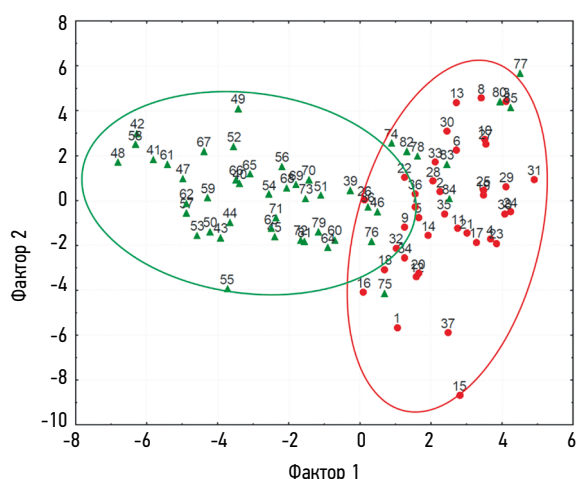


Рис. 5. Наиболее информативные показатели обеих групп в координатах главных компонент

Fig. 5. The most informative indicators of both groups in the coordinates of the main components

на формирование, отдельной по структуре, ПСН в каждой из профессиональных групп (рис. 4).

По совокупности данных, полученных в ходе исследования, с целью определения показателей, наиболее значимо демонстрирующих различие влияния стрессовой нагрузки на величину ССР, в сравниваемых группах проведен дискриминантный анализ. Для определения внутренней структуры всей информации о специалистах ВМФ проведен анализ главных компонент. Установлено, что основное различие между группами определяется в первую очередь значениями шкалы относительного риска, а также показателями, характеризующими количество жировой ткани, ЧСС в покое и после смоделированной стрессовой нагрузки, длительностью воздействия профессиональных стресс-факторов. По результатам анализа главных компонент были выявлены две наиболее значимые главные компоненты, определяющие 11,7 и 7,3% дисперсии соответственно. Диаграмма рассеивания обследуемых специалистов ВМФ демонстрирует, что показатели лиц 1-й группы соответствуют значениям лиц 2-й группы по второй главной компоненте, однако формируют больший разброс. Вместе с тем показатели военнослужащих контрольной группы соответствуют значениям военнослужащих 1-й группы по первой главной компоненте и также демонстрируют больший разброс (рис. 5). Это свидетельствует о различных условиях профессиональной деятельности, что способствует формированию как различного профиля ССР, так и степени выраженности ПСН.

С целью определения ассоциаций между показателями, характеризующими систему кровообращения, и показателями, характеризующими ПСН, проведен корреляционный анализ, результаты которого представлены в виде корреляционных плеяд. В результате анализа не было выявлено статистически значимых корреляционных связей между показателями системы кровообращения и ПСН. Вместе с тем выявлена связь средней силы между утомлением, выявленным по шкале ДОРС, с показателями сосудистой жесткости, однако данная связь в большей степени объясняется воздействием военно-профессиональных факторов (рис. 6).

У военнослужащих контрольной группы выявлены статистически значимые корреляционные связи средней силы результатов опросника трудового стресса с уровнем глюкозы и триглицеридов, а также с результатами опроса потребления пищи, богатой жирами. Кроме того, выявлены корреляционные связи средней силы значений стресса по методике ДОРС со структурными показателями сердца и биологическим возрастом.

Корреляционный анализ между показателями, характеризующими систему кровообращения, и значениями выраженности стресс-факторов опросника трудового стресса ОТрС лиц 1-й группы не выявил значимых корреляционных связей с показателями, определяющими различия между группами и профиль ССР. Выявлены ассоциации между стресс-факторами опросника

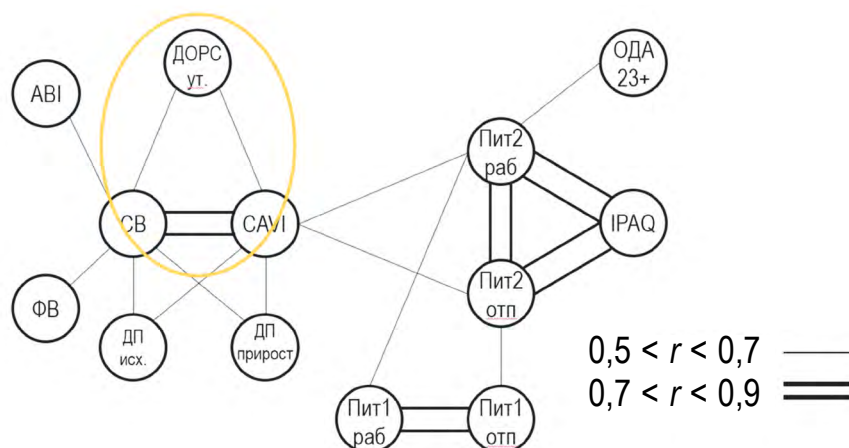


Рис. 6. Структура корреляционной плеяды обследованных военнослужащих, подвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями ГТС: ДОРС утомление — показатель утомления выявленный по методике ДОРС; ФВ — фракция выброса; ДП — двойное произведение; Пит1 раб. — результаты опросника на потребление продуктов, богатых жирами в рабочие дни; Пит1 отп. — результаты опросника на потребление продуктов, богатых жирами в дни отпуска; Пит2 раб. — результаты опросника на потребление фруктов, овощей и зерновых продуктов в рабочие дни; Пит2 отп. — результаты опросника на потребление фруктов, овощей и зерновых продуктов в дни отпуска; ОДА23+ — результаты опросника ОДА23+; ИПАК — результаты опросника ИПАК

Fig. 6. The structure of the correlation constellation of the surveyed servicemen of the group exposed to factors caused by the special conditions of the DSE: ДОРС ут.—is an indicator of fatigue identified by the DORS method; ФВ—is the ejection fraction; ДП — is a double product; Пит1 раб.—are the results of a questionnaire on the consumption of foods rich in fats in workers days; Пит1 отп.—results of the questionnaire on the consumption of foods rich in fat on vacation days; Пит2 раб.—results of the questionnaire on the consumption of fruits, vegetables, and grain products on working days; Пит2 отп.—results of the questionnaire on the consumption of fruits, vegetables, and grain products on vacation days; ОДА23+ —results of the ODA23 + questionnaire; ИПАК—results of the IPAQ questionnaire

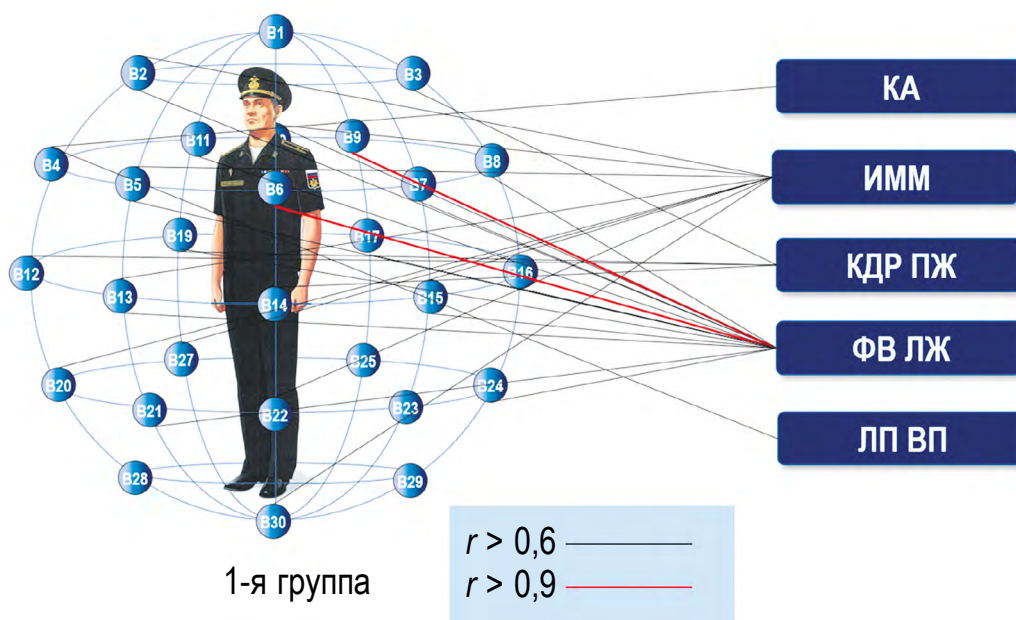


Рис. 7. Структура корреляционного анализа между показателями ОТС и системы кровообращения: КА — коэффициент атерогенности, ИММ — индекс массы миокарда, КДР ПЖ — конечный диастолический размер правого желудочка, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ЛПВП — липопротеиды высокой плотности

Fig. 7. Structure of correlation analysis between JSS and circulatory system scores: КА—atherogenic coefficient, ИММ—myocardial mass index, КДР ПЖ—end diastolic size of the right ventricle, ФВ ЛЖ—left ventricular ejection fraction, ЛПВП—high density lipoproteins

и морфофункциональными показателями миокарда, которые не превышали референтных значений (рис. 7), тогда как корреляционный анализ показателей системы кровообращения и значений выраженности стресс-факторов опросника трудового стресса военнослужащих контрольной группы выявил значимые корреляционные

связи с показателями липидного профиля, морфофункциональными показателями системы кровообращения, а также с результатами оценки поведенческих факторов, ассоциированных с ССР (рис. 8).

Таким образом, у военнослужащих контрольной группы, стресс-факторы, влияние которых оценивается

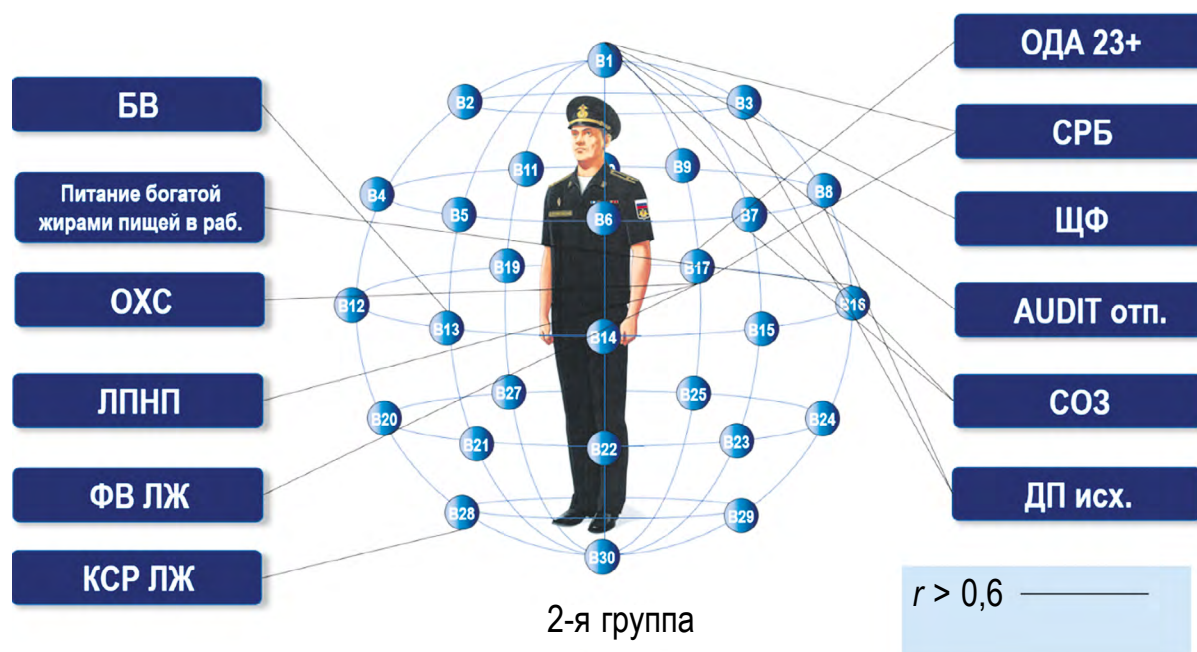


Рис. 8. Структура корреляционного анализа между показателями ОТрС и системы кровообращения: БВ — биологический возраст; ЛПНП — липопротеиды низкой плотности; ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка; КСР ЛЖ — конечный систолический размер левого желудочка; СРБ — С-реактивный белок; ЩФ — щелочная фосфатаза; AUDIT отп. — результаты теста AUDIT в отпускные дни, СОЗ — результаты опросника «Субъективная оценка здоровья», ДП исх. — двойное произведение исходное

Fig. 8. Structure of correlation analysis between JSS and circulatory system scores: БВ—biological age; ЛПНП—low density lipoproteins; ФВ ЛЖ—left ventricular ejection fraction; КСР ЛЖ—end systolic size of the left ventricle; СРБ—C-reactive protein; ЩФ—alkaline phosphatase; AUDIT ot.—the results of the AUDIT test on vacation days; СОЗ—the results of the questionnaire “Subjective assessment of health”; ДП исх.— double product of the original

с помощью ОТрС, в большей степени ассоциированы как с лабораторными показателями, так и с поведенческими факторами, характеризующими ССР, чего не было выявлено у военнослужащих 1-й группы.

Подобное распределение показателей, характеризующих поведенческие факторы, которые ассоциированы с ССР, а также морфофункциональных показателей, связано с наличием той или иной ПСН. Полагаем, что меньшая чувствительность и восприятие стресс-факторов позволяют не только уменьшить вероятность появления стресс-ассоциированных состояний, но и сформировать поведенческие предпочтения в сторону рекомендованных профилактических мероприятий. Четкий регламент служебной деятельности, реальные и понятные функциональные обязанности, отсутствие организационной неопределенности, высокий уровень профессионализма, относительная отлаженность информационных потоков, достаточная социальная поддержка, а также наличие возможности реализации профессиональной успешности способствуют снижению восприятия факторов рабочего стресса и препятствуют развитию симптомов сниженной работоспособности.

Не исключено, что наличие информационного шума, психосоциальных факторов во внеслужебное время, в том числе дополнительно определяет способность к восприятию стресс-факторов, однако данное предположение требует дополнительных наблюдений.

Возможность потребления рекомендованных продуктов обеспечивается наличием материального достатка, а факт отсутствия эмоциогенного переживания свидетельствует об отсутствии значимых стресс-факторов, способствующих развитию изменения пищевого поведения, что подтверждается результатами опросника трудового стресса. Рассматриваемые параметры укладываются в понятие психосоциальных факторов риска. Низкая физическая активность, связанная с спецификой профессиональной деятельности, также не оказывает существенного значения на формирование избыточной массы тела и ожирения у данной категории военнослужащих. Последующий детальный многофакторный статистический анализ лабораторных и инструментальных показателей позволит более подробно оценить роль ПСН в формировании ССЗ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный статистический анализ результатов обследования военнослужащих обеих групп позволил выделить ряд особенностей.

Во-первых, оценка ССР специалистов ВМФ, подвергающихся и не подвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями ГТС, выявила его низкое значение. При этом военнослужащие, проходящие службу в условиях ГТС, отличаются от лиц,

неподвергающихся воздействию факторов, обусловленных особыми условиями ГТС, более высокими показателями ОХС и количества жировой ткани и значимо менее выраженными показателями стресс-реактивности.

Во-вторых, для полноценной оценки профессионального стрессового воздействия, помимо рекомендованных методик, использование методики с детализированной оценкой влияния наиболее значимых профессиональных стресс-факторов позволяет получить более ясную картину причинности стресс-напряженности в данной профессиональной группе.

В-третьих, профессиональная стрессовая нагрузка безусловно играет роль в формировании ССР, однако важным фактом является не столько наличие стрессовой нагрузки, сколько ее интенсивность и имеющиеся стресс-протективные технологии, как индивидуальные, так и групповые. Так, военнослужащие, работа которых связана с большей опасностью для жизни и здоровья, демонстрируют меньшую ассоциацию стресс-влияния на ССР, чем военнослужащие контрольной группы.

Тактика в изучении степени влияния профессиональной стрессовой нагрузки на организм специалистов ВМФ, включающая детализированный анализ влияния отдельных стресс-факторов, позволяет выявлять наиболее значимые предикторы возникновения стрессовой реакции в их повседневной деятельности в зависимости от профессиональной занятости. Данный подход поможет сделать объективное заключение о влиянии профессиональных стресс-факторов как на индивидуальном, так и на групповом уровнях. При сопоставлении данного заключения с имеющимися

факторами кардиоваскулярного риска становится возможным определить точки приложения профилактических мероприятий. Также междисциплинарный подход в изучении профессиональных стресс-факторов поможет сформулировать понимание причин вариативности ССР у представителей различных профессиональных групп. Прикладной характер данного подхода заключается в том, что в результате определения основных стресс-факторов профессиональной среды будет возможно создание максимально эффективных, персонализированных стратегий профилактики как стресса, так и развивающихся на его фоне заболеваний. Данные стратегии профилактики сделают возможным увеличение эффективности и работоспособности здоровых сотрудников, а также позволят специалистам с большим опытом оставаться трудоспособными более длительное время, улучшив кадровую безопасность. Подобное отношение к системе «человек — профессиональная среда» приведет к сохранению высококвалифицированных специалистов на местах более длительное время, что будет способствовать улучшению качества результата трудовой деятельности. Кроме того, это приведет к популяционному снижению ССР за счет уменьшения влияния психосоциальных факторов и связанных с ними ассоциативных состояний.

Таким образом, изучение профессиональной стрессовой нагрузки как с позиций оценки особенностей профессиональных стрессовых ситуаций, так и с позиций анализа патофизиологических изменений системы гомеостаза, безусловно, имеет не только клинический и организационный, но и экономический интерес.

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. С. 38–43.
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. С. 255–260.
5. 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.
6. Попов Г.Г., Абезин Д.А. Оценка влияния человеческого фактора на безопасность труда в АПК // Известия Нижегородского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2018. Т. 1, № 49. С. 291–297. DOI: 10.32786/2071-9485-2018-01-291-297
7. 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.
8. 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.
9. 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.

10. 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.

11. Макиев Р.Г., Черкашин Д.В., Чумаков А.В., и др. Неинфекционная патология у военнослужащих Военно-морского флота // Морская медицина. 2015. Т. 1, № 2. С. 32–35.

12. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П. Сравнительный анализ медико-статистических показателей заболеваемости военнослужащих по контракту Военно-морского флота и Сухопутных войск России (2003–2018 гг.) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2019. № 1. С. 35–62. DOI: 10.25016/2541-7487-2019-0-1-35-62

13. Черкашин Д.В., Макиев Р.Г., Кириченко П.Ю., и др. Новая стратегия повышения эффективности профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в Вооруженных силах Российской Федерации // Известия Российской военно-медицинской академии. 2017. Т. 19, № 3. С. 34–39. DOI: 10.17816/brmma12178

14. Фонталова Н.С. Стресс в профессиональной деятельности и его психолого-экономические последствия // Известия Байкальского государственного университета. 2011. № 3. С. 179–182.

15. Концевая А.В., Муканеева Д.К., Мырзаматова А.О., и др. Экономический ущерб факторов риска 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

16. Бойцов С.А., Погосов Н.В., Бубнов М.Г., и др. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2018. № 23. С. 7–112. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122

17. Babor T.F., Higgins-Biddle J., Saunders D.B. The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for use in Primary care. WHO, 2001. P. 2–43.

18. 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.

19. 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.

20. Zabina N.Y., Schmid T.L., Potemkina R., 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, № 5. P. S264. DOI: 10.1097/00005768-200205001-01477

21. Белоносова С.В. Разработка, реализация и оценка программы многофакторной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в условиях организованного коллектива: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2009. 23 с.

22. Величковская С.Б. Зависимость возникновения и развития стресса от факторов профессиональной деятельности педагогов: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва, 2005. 30 с.

23. Величковский, Б.Б. Многомерная оценка индивидуальной устойчивости к стрессу: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. Москва, 2007. 28 с.

24. Леонова, А.Б., Величковская С.Б. Дифференциальная диагностика состояний сниженной работоспособности // Психология психических состояний. 2002. № 4. С. 326–344.

25. Flaas A., Rostrup M., Kjeldsen S., et al. Sympathoadrenal Reactivity to Stress as a Predictor of Cardiovascular Risk Factors. Prehypertension and Cardiometabolic Syndrome. Springer, Cham, 2019. P. 493–525.

26. Ланг Р.М., Биериг М., Деверё Р.Б. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца // Российский кардиологический журнал. 2012. Т. 17, № 3. С. 1–28.

REFERENCES

1. Kryukov E.V. Izmeneniya nespecificheskoj zashhity i immuniteta u voennosluzhashchih v processe adaptacii k voennoj sluzhbe. *Military Medical Journal*. 2003;324(12):60–61. (In Russ.).

2. Kryukov E.V. Izmeneniya perekisnogo okisleniya lipidov i gemostaza u voennosluzhashchih v processe adaptacii k voennoj sluzhbe. *Military Medical Journal*. 2003;324(11):72–73. (In Russ.).

3. Apchel V.Ya., Zagorodnikov G.G., Zagorodnikov G.N., Gorichnii V.A. 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):38–43. (In Russ.).

4. Apchel V.Ya., Limarenko V.M., Pavlova N.V., Leontev O.V. Historical aspects of the study of the problem of stress. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2012;4:255–260. (In Russ.).

5. German M.V., Pomuleva N.S. Human capital as the main factor innovative development. *Tomsk State University Journal of Economics*. 2012;1(17):149–153. (In Russ.).

6. Popov G.G., Abezin D.A. Evaluation of the influence of the human factor on the safety of labor in the aik. *Proceedings Of Lower Volga Agro-*

University Complex: Science and Higher Education. 2018;1(49):291–297. (In Russ.). DOI: 10.32786/2071-9485-2018-01-291-297

7. Zelenova M.E., Lekalov A.A., Lim V.S., Kostenko E.V. Level of professionalism, coping strategies and occupational health of pilots. *Institute Of Psychology of The Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Labor Psychology*. 2019;4(2):92–116. (In Russ.).

8. Jakimovich N.V. Adverse mental state of the 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.).

9. Kryukov E.V., Chernecov V.A., Kazakov S.P., et al. Experience of correction of asthenic states in military personnel under out-of-hospital conditions. *Military Medical Journal*. 2017;338(1):63–64. (In Russ.).

10. Chumakov A.V., Cherkashin D.V. 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. *Izvestia of the Russian Military Medical Academy*. 2017;36(3):15–23. (In Russ.).

11. Makiev RG, Cherkashin DV, Chumakov AV, et al. Non-infectious pathological conditions in navy personnel. *Marine Medicine*. 2008;1(2):32–35. (In Russ.).
12. Evdokimov VI, Sivashhenko PP. Comparative analysis of medical and statistical indicators of morbidity in the military serving under contract in the navy and land forces of Russia (2003–2018). *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah*. 2019;(1):35–62. (In Russ.). DOI: 10.25016/2541-7487-2019-0-1-35-62
13. Cherkashin DV, Makiev RG, Kirichenko PYu, et al. Novaja strategija povyshenija jeffektivnosti profilaktiki serdechno-sosudistyh zabolevanij v Vooruzhennyh silah Rossijskoj Federacii. *Izvestija Rossijskoj Voenno-meditsinskoj akademii*. 2017;36(3):34–39. (In Russ.). DOI: 10.17816/brmma12178
14. Fontalova NS. Stress in professional activity and its psychological and economic consequences. *Bulletin of Baikal State University*. 2011;3:179–182. (In Russ.).
15. Koncevaya AV, Mukaneeva DK, Mirzamatova AO, et al. Economic damage of risk factors associated with morbidity and mortality from major chronic non-communicable diseases in Russia in 2016. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(1):48–55. (In Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2020-1-2396
16. Boicov SA, Pogosov NV, Bubnov MG, et al. Cardiovascular prevention 2017. National guidelines. *Russian Journal of Cardiology*. 2018;23(6):7–112. (In Russ.). DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122
17. Babor TF, Higgins-Biddle J, Saunders DB. The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for use in Primary care. WHO; 2001. С. 2–43.
18. Oganov RG, Kiseleva NG, Perova NV, et al. Ocenka "pishhevogo riska" dislipidemij s pomoshh'ju oprosnika, adaptirovannogo dlja vrachebnoj praktiki. *Kardiologija*. 1998;10:91–94. (In Russ.).
19. Krasnickij VB, Aronov DM, Dzhahotov SO. Physical activity assessment in coronary heart disease patients: questionnaire ODA-23+. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2011;10(8):90–97. (In Russ.).
20. Zabina HY, Schmid TL, Potemkina R, 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. DOI: 10.1097/00005768-200205001-01477
21. Belonosova SV. Razrabotka, realizacija i ocenka programmy mnogofaktornoj profilaktiki serdechno-sosudistyh zabolevanij v uslovijah organizovannogo kollektiva. In: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow; 2009. 23 p. (In Russ.).
22. Velichkovskaja SB. Zavisimost' voznikovenija i razvitija stressa ot faktorov professional'noj dejatel'nosti pedagogov. In: Avtoref. dis. ... kand. psihol. nauk. Moscow; 2005. 30 c. (In Russ.).
23. Velichkovskij BB. Mnogomernaja ocenka individual'noj ustojchivosti k stress. In: Avtoref. dis. ... kand. psihol. nauk. Moscow; 2007. 28 p. (In Russ.).
24. Leonova AB, Velichkovskaja SB. Differencial'naja diagnostika sostojanij snizhennoj rabotosposobnosti. *Psihologija psihicheskikh sostojanij*. 2002;(4):326–344. (In Russ.).
25. Flaa A, Rostrup M, Kjeldsen S, et al. Sympathoadrenal Reactivity to Stress as a Predictor of Cardiovascular Risk Factors. Prehypertension and Cardiometabolic Syndrome. Springer; Cham. 2019. P. 493–525.
26. Lang RM, Bierig M, Devereux RB. Rekomendacii po kolichestvennoj ocenke struktury i funkcii kamer serdca. *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal*. 2012;17(3):1–28. (In Russ.).

ОБ АВТОРАХ

*Алексей Дмитриевич Соболев, преподаватель;
e-mail: sobolevmeda@rambler.ru;
ORCID: 0000-0003-1908-7954; SPIN-код: 3831-6584

Евгений Владимирович Крюков, доктор медицинских наук, профессор; e-mail: evgeniy.md@mail.ru; ORCID: 0000-0002-8396-1936; SCOPUS: 57208311867; RESEARCHER AAO-9491-2020; SPIN-код: 3900-3441

Дмитрий Викторович Черкашин, доктор медицинских наук, профессор; e-mail: cherkashin_dmitr@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1363-6860; SPIN-код: 2781-9507

Павел Анатольевич Выприцкий, начальник филиала;
e-mail: PAV-SF-2021@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0360-6716

Геннадий Геннадьевич Кутелев, кандидат медицинских наук; e-mail: gena08@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-1908-7954; SPIN-код: 5139-8511

Ирина Евгеньевна Сухорослова, заведующая рентгенологического кабинета; e-mail: suhoroslova.irina.2016@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8800-7017

Алексей Николаевич Никашин, ординатор;
e-mail: a_nikashin@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0834-6319; SPIN-код: 8970-9137

AUTHORS INFO

*Alexey D. Sobolev, lecturer; e-mail: sobolevmeda@rambler.ru; ORCID: 0000-0003-1908-7954; SPIN code: 3831-6584

Evgeniy V. Kryukov, doctor of medical sciences, professor; e-mail: evgeniy.md@mail.ru; ORCID: 0000-0002-8396-1936; SCOPUS: 57208311867; RESEARCHER AAO-9491-2020; SPIN code: 3900-3441

Dmitry V. Cherkashin, doctor of medical sciences, professor; e-mail: cherkashin_dmitr@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1363-6860; SPIN code: 2781-9507

Pavel A. Vypritsky, head of branch; e-mail: PAV-SF-2021@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-0360-6716

Gennady G. Kutelev, candidate of medical sciences; e-mail: gena08@yandex.ru; ORCID: 0000-0003-1908-7954; SPIN code: 5139-8511

Irina E. Sukhoroslova, head of the X-ray room; e-mail: suhoroslova.irina.2016@gmail.com; ORCID: 0000-0002-8800-7017

Aleksey N. Nikashin, intern; e-mail: a_nikashin@mail.ru; ORCID: 0000-0002-0834-6319; SPIN code: 8970-9137

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Алексей Викторович Пастухов, начальник кардиологического отделения; e-mail: a.v.pastukhov80@gmail.com;
ORCID: 0000-0002-4083-5905

Виктория Вадимовна Хомина, студент;
e-mail: viktorian4@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-8507-2649

Aleksey V. Pastukhov, head of cardiology department;
e-mail: a.v.pastukhov80@gmail.com;
ORCID: 0000-0002-4083-5905

Viktoria V. Khomina, student; e-mail: viktorian4@yandex.ru;
ORCID: 0000-0002-8507-2649