

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

УДК 613.6:626.02.-051

doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-2-125-128>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-ПОДВОДНИКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

¹И. М. Мунтян*, ^{1,2}С. А. Федоткина¹ Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Освоение океана происходит в исследовательском, экспериментальном и промышленном направлениях, которые и определяют основные принципы подготовки специалистов, работающих в условиях подводной среды водолазным способом. Имеются проблемы набора абитуриентов в учебные заведения, которые осуществляют подготовку по водолазной специальности, связанные с малочисленностью поступающих и низким уровнем состояния их здоровья, что ставит новые задачи для морской медицины. С учетом современных реалий необходима оптимизация модели отбора водолазов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, специалисты-подводники, подготовка водолазов, стрессоустойчивость водолазов

*Для корреспонденции: Мунтян Иван Михайлович, e-mail: madagascar82@mail.ru

*For correspondence: Ivan M. Muntyan, e-mail: madagascar82@mail.ru

Для цитирования: Мунтян И. М., Федоткина С. А. Совершенствование организации подготовки специалистов-подводников в Российской Федерации // *Морская медицина*. 2024. Т. 10, № 2. С. 125–128, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-2-125-128> EDN: <https://elibrary.ru/PTONOW>

For citation: Muntyan I.M., Fedotkina S.A. Improvement of training activities of expert divers in Russian Federation // *Marine Medicine*. 2024. Vol. 10, № 2. P. 125–128, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-2-125-128> EDN: <https://elibrary.ru/PTONOW>

IMPROVEMENT OF TRAINING ACTIVITIES OF EXPERT DIVERS IN RUSSIAN FEDERATION

¹Ivan M. Muntyan*, ^{1,2}Svetlana A. Fedotkina¹Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia²St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

Ocean management takes place in research, experimental and industrial directions, which define the basic principles of training specialist, working as divers in the underwater environmental condition. There are problems of enrolment in educational institutions, which provide training in the diving specialty, associated with a small number of applicants and their poor health status, that poses new challenges for maritime medicine. Taking into account modern realities, there is need to optimize models of divers' selection.

KEYWORDS: marine medicine, expert divers, divers' training, divers' stress resistance

© Авторы, 2024. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины федерального медико-биологического агентства». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа» в соответствии с лицензией ССВУ-НС-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

Введение. На фоне медико-демографических вызовов и бурного развития морского нефтегазового сектора экономики Российской Федерации возрастает потребность в специалистах-подводниках (водолазной направленности).

Экстремальные условия деятельности водолазов повышают риск развития профессионально обусловленных заболеваний и увеличивают количество аварийных происшествий, обусловленных низкой стрессоустойчивостью. Это обстоятельство требует дополнительного исследования в рамках отбора водолазов-подводников на допуск к работам.

Цель. Предложить пути совершенствования отбора водолазов в связи с возрастающей потребностью в специалистах водолазного профиля.

Материалы и методы. Анализ литературных источников в базе eLibrary.ru по отбору и подготовке водолазов за последние 15 лет. Ключевые слова для поиска: «отбор водолазов», «подготовка водолазов».

Результаты. В последнее время в связи с быстрым расширением фронта промышленно-поисковых (нефтегазовых) и научно-исследовательских работ на континентальном шельфе и в открытом океане определилась серьезная проблема подготовки нового вида специалистов-подводников. Проблема усугубляется несколькими причинами:

- большой протяженностью морских границ Российской Федерации (38 000 км);
- современными геополитическими реалиями (в том числе проведение специальной военной операции);
- экономическим развитием новых регионов, а именно – строительством дорог и мостов (например, трасса «Таврида»), тоннелей;
- развитием Северного торгового пути;
- бурным развитием подводной техники.

Демографические вызовы современной России [1] отражаются в различных секторах экономики, в том числе при подготовке специалистов-подводников (водолазной направленности). В последние годы учебные заведения, в которых ведется подготовка этих специалистов, сталкиваются с проблемой даже не отбора, а набора абитуриентов. Из них не годными к военной службе оказываются около 90 %.

Одной из основных причин являются антропометрические ограничения (повышенный либо

низкий индекс массы тела). Несмотря на тенденцию к акселерации, нормативными документами ограничена длина тела призывников. Кроме того, состояние опорно-двигательного аппарата современной молодежи, а именно – широкое распространение остеохондроза, является первопричиной недобора в вузы, в которых осуществляется подготовка по водолазной специальности [2].

При стойком нарушении барофункции III степени годность военнослужащих, проходящих военную службу по специальностям водолазы, акванавты и водолазы-глубоководники, врачи-специалисты, привлекаемых к выполнению работ в условиях повышенного давления газовой среды, определяется индивидуально, а при нарушении барофункции IV степени они признаются врачебно-военной комиссией (ВВК) не годными к военной службе водолазами, акванавтами и водолазами-глубоководниками в условиях повышенного давления газовой среды [3].

Труд человека под водой водолазным методом является областью профессиональной деятельности, связанной с погружением под воду на различные глубины в специальном снаряжении. Подводная среда, являясь агрессивной для человека, имеет ряд негативных факторов, содержащих витальные угрозы для жизни и здоровья человека [4].

При погружении на организм оказывают влияние некоторые факторы окружающей среды (повышенное давление газовой и водной среды, перепады давления, влияние индифферентных газов и др.). Они являются причиной дефектов в работе водолаза даже на незначительных глубинах.

Воздействие физических, химических, биологических и в особенности психофизиологических факторов в значениях, превышающих допустимые, может приводить к несчастным случаям – возникновению у водолазов заболеваний и травм [5].

С учетом этих влияний разрабатываются основные правила водолазного труда, заключающиеся в глубоком исследовании физиологических изменений в организме при воздействии факторов водолазного спуска. Вместе с тем при погружении на организм действуют и факторы, связанные с тяжелыми физическими и психическими нагрузками, исходящими от постоянного риска и наличия угрозы для жизни.

Согласно шкале риска и классификации уровней профессиональной деятельности вышеуказанных лиц, уровень оценки приемлемости риска расценивается как «очень высокий и высокий уровни риска, когда необходимо применять меры безопасности». Уровень летальности в год на человека у них составляет 10^{-3} – 10^{-2} . По мнению Ушакова И. Б., Бубеева Ю. А. [6] исполнение профессиональных обязанностей лицами опасных профессий влечет развитие стресса смертельно опасных ситуаций. Стресс смертельно опасных ситуаций чаще всего – стресс комбинированный. Это системная многоуровневая реакция организма человека на воздействие комплекса опасных факторов с реальным осознанием высокого риска гибели или утраты здоровья, которая проявляется на личностном, психофизиологическом, эмоционально-вегетативном и соматическом уровнях при значительной, а возможно и ведущей роли изменений в бессознательной и подсознательной сферах.

Так как экстремальные условия деятельности у водолазов повышают риск развития профессионально обусловленных заболеваний и аварийных происшествий, то порой биологический возраст водолазов опережает паспортный на 10–12 лет [7].

Водолазы, а также другие работники, которые трудятся в условиях повышенного давления окружающей газовой и водной среды (далее – в условиях повышенного давления) проходят предварительные (при поступлении на работу, учебу) и периодические профилактические медицинские осмотры в соответствии со ст. 34 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» в общем порядке, установленном Минздравсоцразвития России.

В настоящее время медицинское сопровождение водолазных работ в Российской Федерации регламентируется рядом нормативно-правовых актов, в том числе Приказом Минтруда России от 17.12.2020 N 922н «Об утверждении Правил по охране труда при проведении водолазных работ».

Указания данного нормативно-правового акта гласят: «К водолажным спускам и работам допускаются работники, имеющие личную медицинскую книжку водолаза с заключением водолазно-медицинской комиссии (ВМК) о пригодности к подводным работам с указанием, по состоянию здоровья, максимальной глубины погружения в текущем году».

Водолазную медицинскую комиссию данная категория граждан проходит ежегодно с проведением набора исследований, которые включают осмотр оториноларингологом, исследование органов и систем организма, по показаниям дополнительные лабораторные и инструментальные исследования, выполняемые в медицинской организации, специальные медико-физиологические исследования: устойчивости к гипоксии, токсическому действию кислорода, токсическому действию азота, декомпрессионному газообразованию, барофункции уха и околоносовых пазух в барокамере (рекомпрессионной камере) при избыточном давлении не менее 0,1 МПа.

Обсуждение. Таким образом, на сегодняшний день имеются проблемы набора абитуриентов в учебные заведения, которые осуществляют подготовку по водолазной специальности, связанные с малочисленностью поступающих и низким уровнем состояния их здоровья.

Еще одной проблемой являются антропометрические ограничения, указанные в нормативно-правовой документации.

Заключение. В результате анализа литературных источников по подготовке водолазов и, учитывая физические и психические перегрузки в связи с постоянным риском и наличием угрозы для жизни водолазов, работающих по специальности, в перечень исследований перед погружением целесообразно добавить определение исходного уровня стрессоустойчивости, а также определение его при прохождении водолазной медицинской комиссии. Это резко сократит количество смертей в связи с паническими атаками.

Сведения об авторах:

Федоткина Светлана Александровна – доктор медицинских наук, доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0003-3077-443X; SPIN: 1867-5544; e-mail: safedotkina@mail.ru

Мунтян Иван Михайлович – адъюнкт кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: 0000-0002-3718-4515; e-mail: madagascar82@mail.ru

Information about the authors:

Svetlana A. Fedotkina – Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Health Organization and Public Health of the Military Medical Academy named after S. M. Kirov; 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 6; ORCID: 0000-0003-3077-443X; SPIN: 1867-5544; e-mail: safedotkina@mail.ru

Ivan M. Muntyan – Associate Professor of the Department of Healthcare and Public Health at the Military Medical Academy named after S. M. Kirov; 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str. 6; ORCID: 0000-0002-3718-4515; e-mail: madagascar82@mail.ru

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Финансирование: исследование проведено без дополнительного финансирования.

Funding: the study was carried out without additional funding.

Поступила/Received: 12.04.2024

Принята к печати/Accepted: 15.05.2024

Опубликована/Published: 30.06.2024

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Федоткина С. А. Травмы и отравления среди причин смертности молодежи в России // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2011. № 2. С. 20–24 [Fedotkina S. A. Injuries and poisoning among the causes of youth mortality in Russia. *Healthcare of the Russian Federation*, 2011, No. 2, pp. 20–24 (In Russ.)].
2. Борисов Д. Н., Иванов В. В., Сивашченко П. П. и др. Основные закономерности состояния здоровья военнослужащих в многолетней динамике и совершенствование подходов к ведению информационно-статистической деятельности в Вооруженных Силах Российской Федерации // *Известия Российской военно-медицинской академии*. 2016. № 3. С. 3–7 [Borisov D. N., Ivanov V. V., Sivashchenko P. P., et al. Basic patterns of the state of health of military personnel in long-term dynamics and improvement of approaches to conducting information and statistical activities in the Armed Forces of the Russian Federation. *Izvestia of the Russian Military Medical Academy*, 2016, No 3, pp. 3–7 (In Russ.)].
3. Медведев Л. Г. Медико-социальные аспекты профессиональной деятельности водолазов и подводников // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2008. № 2. С. 19–23 [Medvedev L. G. Medico-social aspects of professional activity of divers and submariners. *Medico-biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situation*, 2008, No 2, pp. 19–23 (In Russ.)]. doi: 10.31089/1026-9428-2022-62-7-437-443
4. Мунтян И. М. Выбор исследования в оценке стрессоустойчивости спускающихся под воду с учетом мирового анализа смертности дайверов // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018. Т. 25, № 2. С. 178–182 [Muntyan I. M. The choice of research in assessing the stress resistance of diving taking into account the world analysis of the mortality of divers. *Kuban Scientific Medical Bulletin*, 2018, Vol. 25, No. 2, pp. 178–182 (In Russ.)]. doi: 10.25207/1608-6228-2018-25-2-178-182
5. Мунтян И. М., Покровский В. М., Полищук В. В. Оценка стрессоустойчивости водолазов по параметрам сердечно-дыхательного синхронизма // *Человек. Спорт. Медицина*. 2020. Т. 20, № 4. С. 48–54 [Muntyan I. M., Pokrovsky V. M., Polishchuk V. V. Assessment of stress resistance of divers according to parameters of cardio-respiratory synchronism. *Man. Sport. Medicine*, 2020, No. 4, pp. 48–54 (In Russ.)]. doi: 10.14529/hsm200405
6. Ушаков И. Б., Бубеев Ю. А. Стресс смертельно опасных состояний у летного состава в условиях локального конфликта // *Сборник материалов XI Всероссийской научно-практической конференции «Боевой стресс. Медико-психологическая реабилитация лиц опасных профессий» (25–26 ноября 2015 г.)*. М.: Граница; 2015. С. 717 [Ushakov I. B., Bubeev Yu. A. Stress of deadly conditions in flight personnel in conditions of local conflict. *Collection of materials XI All-Russian scientific and practical conference. “Combat stress. Medical and psychological rehabilitation of persons of dangerous professions” (November 25–26, 2015)*. Moscow: Granitsa; 2015, p. 717 (In Russ.)].
7. Ramnefjell M. P., Morild I., Mork S. J., Lilleng P. K. Fatal diving accidents in western Norway 1983–2007. *Forensic Sci Int*. 2012, Vol. 223, No. 1–3. pp. 22–26. doi: 10.1016/j.forsciint. 2012.08.042