



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПЕЧАТНЫЙ ОРГАН МОРСКОЙ КОЛЛЕГИИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Научно-практический
рецензируемый журнал

ISSN 2413-5747 (print)

ISSN 2587-7828 (online)

Морская Медицина

Marine Medicine

Том 8

2022

№ 4



ВЫБОР РЕДАКЦИИ

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗУ
И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ
ОЦЕНКЕ КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО
РИСКА В ХИРУРГИИ: ОБЗОР

К. С. Шуленин, Д. В. Черкашин,
И. А. Соловьёв, Р. Д. Кучев
стр. 7–17

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
РЫБАКОВ ПРИ РАБОТЕ
В РАЗЛИЧНЫХ
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ

В. В. Лупачев, Р. В. Кубасов, В. В. Попов,
Д. Б. Дёмин, Е. Д. Кубасова
стр. 44–51



НИИ МИКРОПРИБОРОВ

Акционерное общество «Научно-производственный центр «НИИ Микроприборов», г. Москва, является лидирующим российским предприятием по разработке и производству светодиодных осветительных приборов и комплексов для морских, авиационных и космических транспортных средств. Для оснащения кораблей и судов Военно-Морского Флота предприятием разработаны и серийно выпускаются современные энергосберегающие светодиодные приборы серии «ССД», в том числе с управлением световым потоком:

- светильники общего освещения: ССД50Р-60, ССД50Р-60ВД, ССД50Р-60У, ССД50Р-80, ССД500, ССД500ВД, ССД510, ССД510-2, ССД510-2У, ССД510-2М;
- светильники общего/аварийного освещения: ССД500;
- светильники местного освещения: ССД41-20, ССД41-50, ССД41-60, ССД50Р-20, ССД50Р-40, ССД530;
- светильники аварийного освещения: ССД520, ССД520ВД, ССД520-20;
- светильники палубного освещения: ССД49-20;
- прожекторы заливающего света: ССД600-О, ССД600-Л, ССД600-С, ССД610-О, ССД610-Л, ССД610-С;
- комплекс сигнально-отличительных огней: фонари ССД620 (стационарные), ССД621 (подвесные), ССД622 (сигнально-проблесковые стационарные), пульт управления ПУС, блок силовой БС-220-12, блок коммутации и питания БКП-220;
- фонарь ручной переносной: ССД540;
- гирлянды корабельные светодиодные: ССД555;
- комплект осветительный «Контур-НВ» для вертолетных площадок.



- Осветительные приборы серии «ССД»:
- соответствуют медико-техническим требованиям ВМФ к диодным светильникам;
 - имеют допуск к применению в обитаемых и необитаемых помещениях на кораблях и судах ВМФ;
 - приняты на снабжение МО РФ;
 - светильники ССД41 и ССД555 входят в «Типовой Табель снабжения ВВСТ ВМФ»;
 - комплект светосигнальный «Контур-НВ» соответствует требованиям ОТТВВС;
 - выпускаются с категорией качества «ВП» и РМРС.

124498, г. Москва, г. Зеленоград, Георгиевский проспект, дом 5, строение 1

Телефон: +7 (499) 731-96-61; факс: +7 (499) 731-96-50;

e-mail: info@nii-mp.ru, <http://nii-mp.ru/>

Научно-практический рецензируемый журнал Морская медицина

Учредитель: Балтийский медицинский образовательный центр

Главный редактор:

Мосягин Игорь Геннадьевич

доктор медицинских наук, профессор, начальник медицинской службы Главного командования Военно-Морского Флота, председатель секции по морской медицине Научно-экспертного совета Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Заместитель главного редактора:

Закревский Юрий Николаевич

доктор медицинских наук, член-корреспондент РАЕН, Мурманский арктический государственный университет, г. Мурманск, Россия

Ответственный секретарь:

Симакина Ольга Евгеньевна

кандидат биологических наук, Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

Подписной индекс: «Книга-Сервис» (Пресса России) Е45066

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
Номер свидетельства: ПИ № ФС 77-73710 от 05.10.2018 г.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных журналов ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций, международную справочную систему по периодическим и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodical Directory, базы данных Global Health, CAB Abstracts, Google Scholar, EBSCO, реферативный журнал и базу данных ВИНТИ, Российский индекс научного цитирования, КиберЛенинка, Dimensions, Соционет, Российская государственная библиотека

Адрес редакции и издательства —
«Балтийский медицинский образовательный центр»: 191024,
г. Санкт-Петербург, пр. Невский, д. 137,
лит. А, пом. 22-Н, офис 10 г.
Сайт: <http://seamed.bmoc-spb.ru/jour>
e-mail: ooo.bmoc@mail.ru



Том 8
2022 №4

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

- Баринов Владимир Александрович* — д.м.н., профессор, Научно-клинический центр токсикологии им. академика С. Н. Голикова Федерального медико-биологического агентства России, Санкт-Петербург, Россия
- Беляков Николай Алексеевич* — академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ, Первый государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
- Бузинов Роман Вячеславович* — д.м.н., доцент, Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья, Санкт-Петербург, Россия
- Грабский Юрий Валентинович* — к.м.н., Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины Федерального медико-биологического агентства России, Санкт-Петербург, Россия
- Гржибовский Андрей Мечиславович* — доктор медицины, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
- Гудков Андрей Борисович* — д.м.н., профессор, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
- Дворянчиков Владимир Владимирович* — д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, Санкт-Петербург, Россия
- Ставрев Димитър* — доктор медицины, профессор, Медицинский университет «Проф. д-р П. Стоянов», кафедра Медицины катастроф и морской медицины, г. Варна, Болгария
- Дон-Элисео Лусеро-Присно* — доцент общественного здравоохранения Департамента общественного здравоохранения, Сианьский университет Цзяотун-Ливерпуль, г. Сучжоу, провинция Цзянсу, Китай
- Иванова Нанули Викторовна* — д.м.н., профессор, Медицинская академия им. С. И. Георгиевского Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского, г. Симферополь, Россия
- Ивануса Сергей Ярославович* — д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Касаткин Валерий Иванович* — д.м.н., профессор, Военно-морская академия им. Н. Г. Кузнецова, Санкт-Петербург, Россия
- Котив Богдан Николаевич* — член-корреспондент РАН, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Крутиков Евгений Сергеевич* — д.м.н., профессор, Медицинская академия им. С. И. Георгиевского Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского, г. Симферополь, Россия
- Крюков Евгений Владимирович* — академик РАН, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Кузнецов Андрей Николаевич* — д.биол.н., Совместный Российско-Вьетнамский Тропический научно-исследовательский и технологический центр «Тропический центр», г. Ханой, Вьетнам
- Куликов Алексей Николаевич* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Литвиненко Игорь Вячеславович* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Лобзин Юрий Владимирович* — академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ, Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства, Санкт-Петербург, Россия
- Лукас Давид* — доктор медицины Французского Общества Морской Медицины, Брест, Франция
- Родригес да Сильва Мария* — профессор, Национальный экспериментальный морской университет Карибского моря, г. Варгас, Венесуэла
- Мирошниченко Юрий Владимирович* — д.фарм.н., профессор, Заслуженный работник здравоохранения РФ, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Каналс Пол-Лина М. Луиза* — доктор медицины и хирургии (PhD), специалист по гигиене труда и морскому здравоохранению, Университет Кадиса, г. Кадис, Испания
- Мясников Алексей Анатольевич* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Нгуен Трунг Сонг* — профессор, Вьетнамский национальный институт морской медицины, г. Хайфонг, Вьетнам
- Парцерняк Сергей Александрович* — д.м.н., профессор, Северо-западный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия
- Де ла Сьерра Педро Ногеролес Алонсо* — профессор Профилактической Медицины, Общественного здравоохранения и Морской Медицины Испанского Общества Морской Медицины, Испания
- Петреев Игорь Витальевич* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Пономаренко Геннадий Николаевич* — д.м.н., профессор, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта, Санкт-Петербург, Россия
- Протоцак Владимир Владимирович* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Рассохин Вадим Владимирович* — д.м.н., Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия
- Рогожников Вячеслав Александрович* — д.м.н., член-корреспондент РАЕ, Федеральное медико-биологическое агентство России, Москва, Россия
- Северюков Фёдор Анатольевич* — д.м.н., профессор, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия
- Симбирцев Андрей Семенович* — член-корреспондент РАН, Государственный научно-исследовательский институт особо чистых биопрепаратов, Санкт-Петербург, Россия
- Соловьев Иван Анатольевич* — д.м.н., профессор, Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия
- Тарик Гайлан* — доктор медицины, Марокканское общество морской медицины, Танжер, Марокко
- Черкашин Дмитрий Викторович* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Хоминев Владимир Васильевич* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия
- Шпилея Евгений Семёнович* — д.м.н., профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия
- Яковлева Татьяна Владимировна* — д.м.н., профессор, Федеральное медико-биологическое агентство России, Москва, Россия

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

- Азаров Игорь Иванович* — к.м.н., Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва, Россия
- Александрин Сергей Сергеевич* — член-корреспондент РАН, Заслуженный врач РФ, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова, Санкт-Петербург, Россия
- Вагненко Сергей Федорович* — академик РАН, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
- Бойко Эрнест Витальевич* — д.м.н., профессор, Санкт-Петербургский филиал Национального медицинского исследовательского центра «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. Академика С. Н. Федорова», Санкт-Петербург, Россия
- Брижань Леонид Карлович* — д.м.н., профессор, Начальник центра травматологии и ортопедии ГВКГ им. Н. Н. Бурденко, Москва, Россия
- Бухтияров Игорь Валентинович* — академик РАН, Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н. Ф. Измерова, Москва, Россия
- Горбатова Любовь Николаевна* — д.м.н., профессор, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
- Давыдов Денис Владимирович* — д.м.н., профессор, Главный военный клинический госпиталь им. академика Н. Н. Бурденко, Москва, Россия
- Денисенко Илона Валерьевна* — мастер в морской медицине, Международная Ассоциация морской медицины, Москва, Россия
- Вестафьева Елена Владимировна* — д.м.н., профессор, Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И. Н. Сеченова, г. Ялта, Россия
- Иванов Андрей Олегович* — д.м.н., профессор, Военно-морская академия им. Н. Г. Кузнецова, Санкт-Петербург, Россия
- Казакевич Елена Владимировна* — д.м.н., профессор, Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко, г. Архангельск, Россия
- Овчинников Юрий Викторович* — д.м.н., профессор, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (филиал), Москва, Россия
- Отрапин Александр Сергеевич* — д.м.н., профессор, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
- Плутиницкий Андрей Николаевич* — д.м.н., Министерство Здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия
- Попова Анна Юрьевна* — д.м.н., профессор, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Россия
- Попов Владимир Викторович* — д.м.н., профессор, Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия
- Симошенко Владимир Борисович* — член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный врач РФ, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (филиал), Москва, Россия
- Софронов Генрих Александрович* — академик РАН, Заслуженный деятель науки РФ, Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия
- Уйба Владимир Викторович* — д.м.н., Заслуженный врач Российской Федерации, Администрация Республики Коми, г. Сыктывкар, Россия
- Чечеткин Александр Викторович* — д.м.н., профессор, Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии, Санкт-Петербург, Россия

ISSN 2413-5747 (print)

ISSN 2587-7828 (online)

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747>

Scientific peer-reviewed journal

Morskaya Meditsina

(Marine Medicine)

Founded by: Baltic Medical Educational Center (St. Petersburg, Russia)

Editor-in-Chief:

Mosyagin, Igor Gennadiyevich

Dr. of Sci (Med.), Professor, Head of the Medical Service of Navy Headquarters of the Russian Federation, Chairman of the Marine Medicine section of the Scientific Expert Council of the Maritime College under the Government of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia)

Deputy Editor-in-Chief:

Zakrevskiy, Yuriy Nikolaevich

Dr. of Sci. (Med), Murmansk Arctic State University, Murmansk, Russia

Executive Secretary:

Simakina, Olga Evgenyevna

Cand. of Sci. (Biol.); Institute of Experimental Medicine (St. Petersburg, Russia)

Subscription index of the Agency «Book-Service» (Press of Russia) E45066

The journal Morskaya Meditsyna is registered by The Federal Agency for Surveillance in the Sphere of Communication, Informational Technologies, and Mass Media
Certificate PI № FS 77-73710 of 05.10.2018

The journal is included in the List of peer-reviewed scientific journals of the Higher Attestation Commission for the publication of the main scientific results of dissertations, the international reference system for periodicals and continuing editions of Ulrich's Periodicals Directory, databases Global Health, CAB Abstracts, Google Scholar, EBSCO, Abstract journal and VINITI database, Russian Science Citation Index, CyberLeninka, Dimensions, Socionet, Russian State Library

Address of the editorial office and publishing house («Baltic Medical Educational Center»: 10 g of., 22-N room, block A of 137 Nevskiy Prospekt, Saint-Petersburg 191024, Russia

URL: <http://seamed.bmoc-spb.ru/jour>
e-mail: ooo.bmoc@mail.ru



Vol. 8
2022 No. 4

EDITORIAL BOARD

- Barinov, Vladimir Aleksandrovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Scientific and Clinical Center of Toxicology named after Academician S. N. Golikov of the Federal Medical and Biological Agency, St. Petersburg, Russia
- Belyakov, Nikolai Alekseevich** — Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, I. P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia
- Buzinov, Roman Vyacheslavovich** — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, North-Western Scientific Center of Hygiene and Public Health, St. Petersburg, Russia
- Grabsky, Yuri Valentinovich** — Cand. of Sci. (Med.), Research Institute of Industrial and Marine Medicine Federal Medical and Biological Agency of Russia of Russia, Saint Petersburg, Russia
- Grzhibovskiy, Andrey Mechislavovich** — Dr. of Sci. (Med.), Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
- Gudkov, Andrey Borisovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
- Dvoryanchikov, Vladimir Vladimirovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, St. Petersburg, Russia
- Dimitar Stavrev** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Medical University «Prof. Dr. P. Stoyanov», Department of Disaster Medicine and Marine Medicine, Varna, Bulgaria
- Don-Eliseo, Lucero-Prisno III** — Assistant Professor of Public Health, Department of Public Health, Xi'an Jiaotong University-Liverpool, Suzhou, Jiangsu, China
- Ivanova, Nanuli Viktorovna** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, S. I. Georgievsky Medical Academy of V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia
- Ivanusa, Sergey Yaroslavovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- Kasatkin, Valery Ivanovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, N. G. Kuznetsov Naval Academy, St. Petersburg, Russia
- Kotiv, Bogdan Nikolaevich** — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- Krutikov, Evgeny Sergeevich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, S. I. Georgievsky Medical Academy of V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia
- Kryukov, Evgeny Vladimirovich** — Academician of the Russian Academy of Sciences, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- Kulikov, Aleksey Nikolaevich** — Dr. of Sci. (Med.), professor, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- Kuznetsov, Andrey Nikolaevich** — Dr. of Sci. (Biol.), Joint Russian-Vietnamese Tropical Research and Technological Center «Tropical Center», Hanoi, Vietnam
- Litvinenko, Igor Vyacheslavovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia
- Lobzin, Yuri Vladimirovich** — Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Children's Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases of the Federal Medical and Biological Agency, St. Petersburg, Russia
- Lucas, David** — Dr. of Sci. (Med.), French Society of Marine Medicine, Brest, France
- Rodriguez da Silva, Maria** — Professor, National Experimental Maritime University of the Caribbean, Vargas, Venezuela
- Miroshnichenko, Yuri Vladimirovich** — Dr. of Sci. (Pharm.), Professor, Honored Health Worker of the Russian Federation, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- Canals Paul-Lina, M. Luisa** — Dr. of Sci. (Med.) and Surgery Specialist in Occupational Medicine and Maritime Health, University of Cadiz, Cadiz, Spain
- Myasnikov, Alexey Anatolyevich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Military Medical Academy named after S. M. Kirov, St. Petersburg, Russia
- Nguyen Truong Song** — Professor, Vietnam National Institute of Marine Medicine, Haiphong, Vietnam
- Partsernyak, Sergey Aleksandrovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, I. I. Mechnikov North-Western Medical University, St. Petersburg, Russia
- De la Sierra, Pedro Nogerolos Alonso** — Professor of Preventive Medicine, Public Health and Marine Medicine of the Spanish Society of Marine Medicine, Spain
- Petreer, Igor Vitalievich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- Ponomarenko, Gennady Nikolaevich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, G. A. Albrecht Federal Scientific Center for Rehabilitation of Disabled Persons, St. Petersburg, Russia
- Protoshchak, Vladimir Vladimirovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
- Rassokhin, Vadim Vladimirovich** — Dr. of Sci. (Med.), I. P. Pavlova First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia
- Rogozhnikov, Vyacheslav Aleksandrovich** — Dr. of Sci. (Med.), Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia
- Simbirtsev, Andrey Semenovich** — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, State Research Institute of Highly Pure Biological Products of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, St. Petersburg, Russia
- Shpilena, Evgeny Semenovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, I. I. Mechnikov Northwestern State Medical University, St. Petersburg, Russia
- Soloviev, Ivan Anatolyevich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, City Mariinsky Hospital, St. Petersburg, Russia
- Tarik, Galyan** — Dr. of Sci. (Med.), Moroccan Society of Marine Medicine, Tangier, Morocco
- Khominets, Vladimir Vasilyevich** — Dr. of Sci. (Med.), professor, S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia
- Cherkashin, Dmitry Viktorovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia
- Yakovleva, Tatiana Vladimirovna** — Dr. of Sci. (Med.), Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

ADVISORY BOARD

- Azarov, Igor Ivanovich** — Cand. of Sci. (Med.), Main Military Medical Directorate of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia
- Aleksanin, Sergey Sergeevich** — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation, A. M. Nikiforov Russian Center for Emergency and Radiation Medicine, St. Petersburg, Russia
- Bagnenko, Sergey Fedorovich** — Academician of the Russian Academy of Sciences, I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia
- Boyko, Ernest Vitalievich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, St. Petersburg branch of the National Medical Research Center Intersectoral Scientific And Technical Complex S. N. Fedorov NMRC «MNTK «EYE MICROSURGERY»», St. Petersburg, Russia
- Brizhan, Leonid Karlovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Center of Traumatology and Orthopedics of the N. N. Burdenko State Medical University, Moscow, Russia
- Bukhtiyarov, Igor Valentinovich** — Academician of the Russian Academy of Sciences, Research Institute of Occupational Medicine named after Academician N. F. Izmerov, Moscow, Russia
- Gorbatova, Lyubov Nikolaevna** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
- Davydov, Denis Vladimirovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, the Main Military Clinical Hospital named after Academician N. N. Burdenko, Moscow, Russia
- Denisenko, Ilona Valerievna** — Master in Marine Medicine, International Association of Marine Medicine, Moscow, Russia
- Evstafieva, Elena Vladimirovna** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, I. N. Sechenov Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation, Yalta, Russia
- Ivanov, Andrey Olegovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, N. G. Kuznetsov Naval Academy, St. Petersburg, Russia
- Kazakevich, Elena Vladimirovna** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Northern Medical Clinical Center, Arkhangelsk, Russia
- Opravin, Aleksander Sergeevich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
- Ovchinnikov, Yuri Viktorovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, S. M. Kirov Military Medical Academy (branch), Moscow, Russia
- Plutnitsky, Andrey Nikolaevich** — Dr. of Sci. (Med.), Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia
- Popova, Anna Yurievna** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Moscow, Russia
- Popov, Vladimir Viktorovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia
- Sevryukov, Fedor Anatolyevich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Volga Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia
- Simonenko, Vladimir Borisovich** — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation, Kirov Military Medical Academy (branch), Moscow, Russia
- Sofronov, Genrikh Aleksandrovich** — Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Institute of Experimental Medicine, St. Petersburg, Russia
- Uyba, Vladimir Viktorovich** — Dr. of Sci. (Med.), Honored Doctor of the Russian Federation, Administration of the Komi Republic, Syktyvkar, Russia
- Chechetkin, Alexander Viktorovich** — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology, St. Petersburg, Russia

Содержание

ОБЗОР

- СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗУ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОЦЕНКЕ
КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА В ХИРУРГИИ: ОБЗОР7
К. С. Шулекин, Д. В. Черкашин, И. А. Соловьёв, Р. Д. Кучев
- ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КАК ИНСТРУМЕНТА ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ (ВОЙСК): ОБЗОР18
С. А. Лопатин, М. А. Бокарев

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОРГАНИЗАЦИЯ МОРСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

- ОЦЕНКА РИСКА ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ОРГАНИЗМА
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ-КОНТРАКТНИКОВ ПРИ РАБОТАХ НА МОРЕ: ПРОСПЕКТИВНОЕ
КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ36
Р. С. Рахманов, С. А. Спирин, Е. С. Богомоллова, С. А. Разгулин

ВЛИЯНИЕ МОРСКОГО КЛИМАТА НА ЗДОРОВЬЕ

- MARITIME CLIMATE INFLUENCE ON HEALTH
СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РЫБАКОВ ПРИ РАБОТЕ В РАЗЛИЧНЫХ
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ44
В. В. Лутачев, Р. В. Кубасов, В. В. Попов, Д. Б. Демин, Е. Д. Кубасова

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ

- РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВОДОЛАЗ» ПО ЛИЧНОСТНЫМ
И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ: ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ52
А. М. Андрийченко, П. А. Емушинцев, В. В. Микучли

ФИЗИОЛОГИЯ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

- СТИЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ КРЕАТИВНОСТЬ У ЛИЦ МОЛОДОГО
ВОЗРАСТА, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФЕКЦИЮ COVID-19: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ63
И. М. Улюкин, В. В. Рассохин, А. А. Сечин, Е. С. Орлова
- БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ГЕМОДИНАМИКА
ЛЫЖНИКОВ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА В ДИНАМИКЕ СЕЗОНОВ ГОДА: ПРОСПЕКТИВНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ72
Е. В. Масько, И. Г. Мосягин, И. М. Бойко

- СИНДРОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СТРЕССА
У ВОЕННО-МОРСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП:
ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ78
П. А. Сошкин, О. Е. Симакина

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ

- ДЕКОМПРЕССИОННОЕ ДРЕНИРОВАНИЕ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ КАК МЕТОД ОКАЗАНИЯ
НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭКИПАЖА КОРАБЛЕЙ И СУДОВ:
ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ88
А. А. Головкин, М. И. Музыкин, А. К. Иорданишвили, С. А. Гончаренко

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

- ЗАБОЛЕВАНИЯ ПАРОДОНТА У ПЛАВСОСТАВА, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ В ПЕРИОД
ДЛИТЕЛЬНОГО ПЛАВАНИЯ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ98
А. А. Сериков, А. К. Иорданишвили

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- ОБОСНОВАННАЯ ТЕОРИЯ КАК КАЧЕСТВЕННЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ104
О. А. Харьковская, В. Н. Кузнецов, К. К. Холматова, А. М. Гржибовский

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

- 3D-СКАНИРОВАНИЕ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ
АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ112
А. Б. Юдин, П. А. Сошкин, А. А. Власов, А. Н. Песенко, Д. С. Забродский, А. Г. Зайцев

- ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**118

Contents

REVIEW

- MODERN APPROACHES TO PROJECTION AND DIFFERENTIATED ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR RISKS IN SURGERY: REVIEW7
K. S. Shulenin, D. V. Cherkashin, I. A. Solovyov, R. D. Kuchev
- USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN CONTROL AND SUPERVISORY ACTIVITIES AS A TOOL FOR MANAGEMENT DECISION-MAKING IN THE SYSTEM OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL WELFARE OF THE POPULATION (FORCES): REVIEW18
S. A. Lopatin, M. A. Bokarev

ORIGINAL ARTICLE

MARINE HEALTH ORGANIZATION

- ASSESSMENT OF VITAMIN AND MINERAL DEFICIENCY RISK AMONG CONTRACT SERVICEMEN WHILE CARRYING OUT OFFSHORE OPERATIONS: PROSPECTIVE COHORT STUDY36
R. S. Rakhmanov, S. A. Spirin, E. S. Bogomolova, S. A. Razgulin

MARITIME CLIMATE INFLUENCE ON HEALTH

- THE STRUCTURE OF MORBIDITY OF FISHERMEN WORKING IN DIFFERENT GEOGRAPHICAL REGIONS: PROSPECTIVE STUDY44
V. V. Lupachev, R. V. Kubasov, V. V. Popov, D. B. Demin, E. D. Kubasova

INNOVATIVE DEVELOPMENTS

- DEVELOPMENT OF SPECIALTY PROFESSIOGRAM «DIVER» BY PERSONAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS: PILOT STUDY52
A. M. Andreichenko, P. A. Yemushintsev, V. V. Mikulich

PHYSIOLOGY AND PSYCHOPHYSIOLOGY OF HUMAN PROFESSIONAL ACTIVITY

- DECISION-MAKING STYLE AND EMOTIONAL CREATIVITY IN YOUNG PEOPLE WHO HAVE HAD COVID-19 INFECTION: PROSPECTIVE STUDY63
I. M. Ulyukin, V. V. Rassokhin, A. A. Sechin, E. S. Orlova

- BIOELECTRIC ACTIVITY OF A BRAIN AND CEREBRAL HEMODYNAMICS IN SKIERS OF MILITARY AGE OVER SEASONS OF THE YEAR: PROSPECTIVE STUDY72
E. V. Masko, I. G. Mosyagin, I. M. Boyko

- PROFESSIONAL BURNOUT SYNDROME AS A SIGN OF STRESS IN NAVAL EXPERTS OF DIFFERENT AGE GROUPS: PROSPECTIVE STUDY78
P. A. Soshkin, O. E. Simakina

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DISEASES

- DECOMPRESSION DRAINAGE OF JAW CYSTS AS A METHOD OF PROVIDING EMERGENCY SURGICAL CARE AND TREATMENT OF THE CREW OF SHIPS AND VESSELS: PROSPECTIVE STUDY88
A. A. Golovko, M. I. Muzikin, A. K. Iordanishvili, S. A. Goncharenko

PREVENTIVE ISSUES

- PERIODONTAL DISEASES OF SEAFARERS, THEIR PREVENTION AND TREATMENT DURING LONG VOYAGES: PROSPECTIVE STUDY98
A. A. Serikov, A. K. Iordanishvili

RESEARCH METHODOLOGY

- GROUNDING THEORY AS A QUALITATIVE RESEARCH METHOD IN MEDICINE104
O. A. Kharkova, V. N. Kuznetsov, K. K. Kholmatoeva, A. M. Grjibovski

SHORT MESSAGE

- 3D-SCANNING IS A PROMISING TECHNOLOGY FOR THE STUDY OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS IN MILITARY PERSONNEL112
A. B. Yudin, P. A. Soshkin, A. A. Vlasov, A. N. Pesenko, D. S. Zabrodsky, A. G. Zaitsev

- OFFICIAL DOCUMENT118

ОБЗОР / REVIEW

УДК 616-08-06

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-7-17>**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗУ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОЦЕНКЕ КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА В ХИРУРГИИ: ОБЗОР**¹К. С. Шуленин[✉]*, ¹Д. В. Черкашин[✉], ²И. А. Соловьёв[✉], ¹Р. Д. Кучев[✉]¹Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия²Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ: Изучить современные подходы к прогнозированию и дифференцированной оценке кардиоваскулярного риска при внесердечных хирургических вмешательствах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Проанализированы статьи из наукометрических баз данных РИНЦ, PubMed и Scopus за 2005–2022 годы. Всего было отобрано 39 источников литературы, из которых не менее 70% были изданы в течение последних пяти лет. Включение в обзор литературы работ, изданных более пяти лет назад, допускалось только в случае, если это были первоисточники и высокоинформативные материалы.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Для прогнозирования периоперационного риска в настоящее время предложен целый ряд универсальных валидированных шкал, которые помогают определить пациентов с высоким риском летального исхода и развития осложнений. Эти алгоритмы разрабатывались на основе многомерного статистического анализа большого числа исследований и отражают взаимосвязь клинических, лабораторных и инструментальных показателей с периоперационным кардиоваскулярным риском и летальностью.

ОБСУЖДЕНИЕ: Возможности прогнозировать риск развития сердечно-сосудистых осложнений и летального исхода после оперативного вмешательства со 100% вероятностью в настоящее время не существует. Большинство существующих индексов и шкал имеют свои недостатки, но взаимно дополняют друг друга, а их применение может существенно помочь в процессе принятия решения по тактике ведения пациента. Однако полученные с их помощью данные должны рассматриваться и учитываться только в общем контексте диагностического процесса наряду с традиционными методами диагностики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Оценка медицинского статуса пациента и кардиоваскулярного риска является одной из важнейших задач предоперационной подготовки, решение которой требует совершенствования и стандартизации пошаговых алгоритмов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, хирургия, внесердечные хирургические вмешательства, периоперационные осложнения, кардиоваскулярный риск, смертность, функциональное состояние, индексы риска

*Для корреспонденции: Шуленин Константин Сергеевич, e-mail: shulenink@mail.ru

*For correspondence: Konstantin S. Shulenin, e-mail: shulenink@mail.ru

Для цитирования: Шуленин К.С., Черкашин Д.В., Соловьёв И.А., Кучев Р.Д. Современные подходы к прогнозу и дифференцированной оценке кардиоваскулярного риска в хирургии: обзор // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 7–17, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-7-17>.

For citation: Shulenin K.S., Cherkashin D.V., Solovyov I.A., Kuchev R.D. Modern approaches to projection and differentiated assessment of cardiovascular risks in surgery // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 7–17, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-7-17>.

© Авторы, 2022. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией ССВУ-NC-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>

MODERN APPROACHES TO PROJECTION AND DIFFERENTIATED ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR RISKS IN SURGERY: REVIEW

¹Konstantin S. Shulenin^{*}, ¹Dmitry V. Cherkashin[®], ²Ivan A. Solovyov[®], ¹Rafiq D. Kuchev[®]

¹Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

²City Mariinsky Hospital, St. Petersburg, Russia

OBJECTIVE: Study modern approaches to projection and differentiated assessment of cardiovascular risks with extracardiac surgical interventions.

MATERIALS AND METHODS: The articles from scientometric database RSCI, PubMed and Scopus for 2005–2022 are analyzed. In total, 39 literary sources were selected; not less than 70% of which were published over the past 5 years. The works, published more than 5 years ago, were allowed to include in the literature review only in case if they were primary sources and highly informative.

RESULTS: To predict perioperative risk there is currently a range of general validated scales that help to define patients with a high risk of death and development of complications. These algorithms were developed based on multivariate statistical analysis of a large number of studies and reflect the links between clinical, laboratory and instrumental indicators with perioperative cardiovascular risk and mortality.

DISCUSSION: Nowadays there is no opportunity to predict the risk of developing cardiovascular complications and death after surgical intervention with 100% probability. The majority of existing indices and scales has their drawbacks, but complement each other, and their use may significantly help in the decision-making process on patient management tactics. However, data acquired through these means should be considered and taken into account only in the general context of diagnostic process along with conventional diagnostic methods.

CONCLUSION: The assessment of patient's medical status and cardiovascular risk is one of the major tasks in preoperative preparation, which solution requires improvement and standardization of step-by-step algorithms.

KEYWORDS: marine medicine, surgery, extracardiac surgical interventions, perioperative complications, cardiovascular risk, mortality, functional state, risk index

Введение. Современная хирургия характеризуется неуклонным ростом числа оперативных вмешательств. В мире ежегодно проводится более 200 млн внесердечных операций, и это число постоянно растет [1, с. 2258]. В России в год оперируется порядка 9,7 млн стационарных пациентов и еще около 5,8 млн хирургических вмешательств осуществляется в амбулаторно-поликлинических условиях [2, с. 32]. Большинство хирургических операций сопровождаются нарушениями гемодинамики, гиперкоагуляцией, воспалением, симпатической активацией и кровотечением, что создает предрасположенность к развитию сердечно-сосудистых осложнений (ССО) [1, с. 2259]. В Европе на 5,7 млн внесердечных операций приходится свыше 167 тысяч ССО, из которых почти 20 тысяч заканчиваются летальным исходом [3, с. 2387].

По данным исследования VISION, повреждение миокарда было второй по частоте причиной смерти в раннем послеоперационном периоде [4, с. E830]. По другим данным, частота ССО среди умерших в стационаре может до-

стигать 68%, значимо превышая, например, частоту инфекционных осложнений (50%) [5, с. 601]. Кроме того, необходимо отметить, что и сами сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) часто сопутствуют хирургической патологии, осложняют ее течение, создают трудности в выборе хирургической тактики и определяют прогноз [6, с. 63]. В этой связи становится очевидно, что необходимость выявления хирургических пациентов с повышенным риском ССО и снижение смертности после внесердечных хирургических вмешательств является одной из важнейших и приоритетных задач [7, с. 112]. Правильная оценка вероятности развития ССО перед операцией позволяет рационально использовать диагностические и лечебные ресурсы, провести своевременную и эффективную подготовку к операции, выбрать оптимальный план вмешательства и снизить риски в послеоперационном периоде [8, с. 125].

Однако снижение периоперационного сердечно-сосудистого риска требует мультидисциплинарного подхода с вовлечением широкого круга специалистов (хирургов, анестезиологов-реани-

матологов, кардиологов, терапевтов, клинических фармакологов, неврологов и др.). В то же время в реальной клинической практике приходится наблюдать отсутствие координации и единых подходов к решению этой проблемы, что безусловно снижает эффективность лечения, а основная нагрузка ложится исключительно на анестезиолога-реаниматолога [9, с. 38].

Цель. Изучить современные подходы к прогнозированию и дифференцированной оценке кардиоваскулярного риска при внесердечных хирургических вмешательствах.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели нами были проанализированы статьи из наукометрических баз данных РИНЦ, PubMed и Scopus за 2005–2022 годы. Всего было отобрано 39 источников литературы, из которых не менее 70% были изданы в течение последних пяти лет. Включение в литературный обзор работ, изданных более пяти лет назад, допускалось только в случае, если это были первоисточники или высокоинформативные материалы.

Результаты. Периоперационный риск — это многофакторное понятие, характеризующее вероятность наступления неблагоприятного исхода (смерти, осложнений), связанного с операцией [10, с. 35]. Частота развития периоперационных осложнений в целом составляет 7–11%, а вероятность летального исхода — 0,8–1,5% [3, с. 2387]. В некоторых странах и в зависимости от особенностей хирургического вмешательства частота осложнений может достигать 30% [11, с. 65], а уровень смертности — 6–8% [12, с. 2]. При этом смерть в операционной является крайней редкостью (0,7%), а 99,3% пациентов умирает уже после операции, в том числе 29,4% после выписки из стационара [13, с. E830].

Для прогнозирования периоперационного риска существуют универсальные валидированные шкалы, которые помогают определить пациентов с высоким риском летального исхода и развития осложнений (ASA-PS, POSSUM, POSPOM и ACS-NSQIP) [14, с. 696]. Одним из наиболее простых способов решения этой задачи является применение шкалы физического статуса Американского общества анестезиологов (American Society of Anesthesiologists' Physical Status Classification System — ASA-PS), которая основана на субъективном восприятии врачом общего состояния пациента: класс I — пациент полностью здоров; класс II —

у пациента легкое течение заболевания, не приводящее к инвалидизации; класс III — у пациента тяжелое течение заболевания, приводящее к инвалидизации; класс IV — у пациента инвалидизирующая патология, представляющая угрозу жизни и класс V — агонирующий пациент, предположительная продолжительность жизни которого <24 ч. Очевидно, что шкала ASA-PS в высокой степени субъективна и не включает хирургические риски [15, с. 88], но несмотря на это, она демонстрирует приемлемую прогностическую ценность в оценке риска летального исхода [10, с. 36].

Шкалой, непосредственно разработанной для оценки риска летального исхода и развития послеоперационных осложнений, является шкала POSSUM (Physiological and Operative Severity Scoring System for Enumeration of Morbidity and Mortality). В ее основе лежат 12 параметров, включая возраст, наличие симптомов кардиореспираторных заболеваний и некоторых лабораторных маркеров [16, с. 355]. В настоящее время создано уже несколько модификаций этой шкалы, в зависимости от конкретной области хирургии. Шкала POSPOM (Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality) является одной из наиболее современных систем оценки риска послеоперационной летальности [17, с. 570]. Она включает в себя как факторы, обусловленные состоянием пациента, так и факторы, связанные с оперативным вмешательством [18, с. 197].

Тем не менее в настоящее время ведущим инструментом для оценки риска осложнений после хирургических вмешательств является шкала хирургического риска ACS-NSQIP, созданная Американским колледжем хирургов (ACS) на основе базы данных Национальной программы улучшения качества в хирургии (National Surgical Quality Improvement Program database — NSQIP). Ее модель включает указание вида хирургического вмешательства и 21 оцениваемый показатель для вычисления риска летального исхода, пневмонии, хирургической инфекции, легочной эмболии, почечной недостаточности, кардиальных и других осложнений. Калькулятор ACS-NSQIP был апробирован в 2013 г. в США и в настоящее время широко используется в клинической практике во всем мире [19, с. 833]. Однако надо отметить, что большее число предикторов, с одной стороны, повышает точность и деталь-

ность прогноза, а с другой — усложняет практическое использование этой шкалы.

В отношении изолированной оценки риска периоперационных кардиоваскулярных осложнений за последние десятилетия также был предложен целый ряд алгоритмов [20, с. 76]. Эти шкалы или индексы отражают взаимосвязь клинических, лабораторных и инструментальных показателей с периоперационной летальностью и частотой ССО [21, с. 16]. Несмотря на то, что расчетные индексы точнее прогнозируют исходы операции по сравнению с интуитивными оценками врача, среди их главных ограничений необходимо отметить некоторую неопределенность временных рамок прогноза, зависимость от исследуемой популяции, а также его групповой и статический характер [22, с. 16].

В конце 70-х годов прошлого века для пациентов старше 40 лет был разработан первый индекс риска периоперационных ССО — шкала Goldman [23, с. 845]. Однако уже в середине

называемый модифицированный индекс кардиального риска (Revised Cardiac Risk Index — RCRI) или индекс Lee, которая уже на протяжении многих лет является оптимальным инструментом для оценки риска периоперационных ИМ, отека легких, остановки сердца и полной АВ-блокады сердца у пациентов, подвергшихся внесердечным операциям [25, с. 1043].

Опыт применения оригинального индекса RCRI продемонстрировал хорошую способность отличать пациентов с высоким и низким периоперационным риском. В то же время оказалось, что прогноз после сосудистых операций этот индекс отражает хуже [7, с. 114]. В связи с этим в 2013 г. произошло обновление индекса RCRI, из которого который был исключен критерий инсулинотерапии, а вместо уровня повышенного уровня сывороточного креатинина рекомендовано использовать критерий клиренса креатинина <30 мл/мин (табл. 1). Оказалось, что при наличии 0 баллов вероятность ССО составляет уже 0,5%, 1 балла — 2,9%,

Таблица 1

Модифицированный индекс оценки кардиального риска (RCRI)

Table 1

Revised Cardiac Risk Index (RCRI)

Показатель	Характеристика
Область применения	Плановые внесердечные хирургические вмешательства
Оцениваемые критерии	Операция высокого риска, ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность, транзиторная ишемическая атака/инсульт, клиренс креатинина
Прогноз	Инфаркт миокарда, внезапная сердечная смерть / фибрилляция желудочков, отек легких, полная блокада сердца
Риск	Низкий (<1 балла), средний (1 балл), высокий (≥2 баллов)
C-статистика	0,79

1980-х годов стало очевидно, что точность индекса Goldman является недостаточной, в связи с чем он был модифицирован за счет дополнительной оценки наличия стенокардии, перенесенного более 6 мес назад инфаркта миокарда (ИМ), критического аортального стеноза и отека легких, что позволило повысить его чувствительность и специфичность до 75%. Предложенная шкала получила название индекс Detsky [24, с. 211]. Тем не менее ряд последующих крупных проспективных исследований показал, что обе эти шкалы обладают примерно одинаковой прогностической ценностью, которая не является достаточно высокой [20, с. 77]. Это привело к тому, что в 1999 г. на их основе была создана новая шкала — так

2 баллов — 7,4%, ≥3 баллов — 17% соответственно [26, с. 855].

В 2011 г. в США была завершена большая работа по изучению модели изолированного прогнозирования риска развития периоперационного ИМ и сердечной смерти. Проведенный анализ позволил выделить 5 наиболее значимых прогностических факторов: вид хирургического вмешательства, возраст пациента, его функциональный статус до операции, степень анестезиологического риска по классификации ASA и уровень креатинина сыворотки [20, с. 79]. В результате был предложен индекс NSQIP-MICA (Myocardial Infarction and Cardiac Arrest), который явился модифицированным вариантом шкалы хирургического

риска ACS NSQIP и имеет в литературе второе название — индекс Gupta. Эта шкала позволяет изолированно оценить риск периоперационных ИМ и остановки сердца в течение 30 суток после хирургического вмешательства (табл. 2) [27, с. 381].

Это позволило повысить точность прогноза ССО для этой категории пациентов по сравнению с индексами RCRI и NSQIP MICA на 13% и 6% соответственно [32, с. 8].

Таким образом, можно сделать вывод, что большинство существующих в настоящее

Таблица 2

Шкала NSQIP-MICA (индекс Gupta)

Table 2

NSQIP-MICA scale (Gupta Index)

Показатель	Характеристика
Область применения	Плановые сердечные и внесердечные хирургические вмешательства
Оцениваемые критерии	Тип операции, функциональный статус пациента, креатинин, класс пациента по ASA, возраст
Прогноз	Инфаркт миокарда, остановка сердца
Риск	Низкий (<1%), средний (1–1,9%), высокий (≥2%)
C-статистика	0,87 [27, с. 384] и 0,76 [28, с. 128]

Она проста и удобна в практическом использовании, позволяет быстро оценить возможные риски непосредственно у постели больного и при любом виде оперативного вмешательства. Преимуществом модели NSQIP-MICA, основанной на гораздо большей выборке пациентов, перед индексом RCRI является широкий спектр учитываемых внесердечных и сердечных операций и большая точность (непрерывная шкала) в оценке риска смерти и инфаркта миокард [27, с. 381; 28, с. 125]. Однако проверка индексов RCRI и NSQIP-MICA на пациентах, подвергшихся сосудистым вмешательствам, показала недостаточную способность разграничивать группы риска по сравнению с другими видами операций [29, с. 421]. В этой связи при сосудистых операциях (каротидная эндартерэктомия, эндоваскулярное и хирургическое лечение аневризм аорты, шунтирование ниже и выше уровня паховой области) предпочтительнее использовать шкалу VQI-CRI (Vascular Quality Initiative Cardiac Risk Index) [30, с. 1411]. Существуют и еще более специализированные шкалы, например, VSGNE CEA для лиц, которым планируется проведение только каротидной эндартерэктомии [31, с. 345]. Более того, в 2017 г. модель NSQIP-MICA была адаптирована для пациентов старше 65 лет. Перечень оцениваемых критериев был дополнен показателями наличия сердечной недостаточности, инсульта и сахарного диабета. Разработанный на этой основе индекс получил название GSCRI (Geriatric-Sensitive Cardiac Risk Index).

время индексов и шкал взаимно дополняют друг друга, и их применение может существенно помочь в процессе принятия решения по тактике ведения пациента. Однако полученные с их помощью данные должны рассматриваться и учитываться только в общем контексте диагностического процесса наряду с традиционными методами диагностики.

Обсуждение. В результате любой операции создаются условия для колебаний гемодинамических показателей с эпизодами гипотензии различной продолжительности и выраженности, которые могут привести к жизнеугрожающим нарушениям перфузии сердца, головного мозга и почек, развитию нарушений ритма сердца и проводимости, декомпенсации сердечной недостаточности, тромботическим осложнениям или кровотечению [33, с. 62]. Степень выраженности этих нарушений зависит от объема и длительности хирургического вмешательства, что способствовало разделению всех операций на группы по степени выраженности кардиоваскулярного риска, под которым понимают риск развития ИМ или смерти от сердечно-сосудистых причин в течение 30 дней после операции, вне зависимости от наличия сопутствующей патологии (табл. 3) [3, с. 2388].

В этой связи оценка медицинского статуса пациента и периоперационного кардиоваскулярного риска является одной из важнейших задач предоперационной подготовки. Необходимо активно выявлять факторы риска ССО, оценивать степень их выраженности, дать рекомендации

по тактике ведения, дальнейшему тестированию и необходимости проведения специальных консультаций. Очевидно, что решение этих вопросов требует разработки стандартных пошаговых алгоритмов [8, с. 125].

и в 2014 г. одновременно разработали новые документы [3, с. 2383]. Эти документы на долгие годы определили основные подходы к оценке индивидуального кардиоваскулярного риска и периоперационному ведению пациен-

Таблица 3

Оценка риска хирургического вмешательства в зависимости от его вида

Table 3

Assessment of the risk of surgical intervention depending on its type

Низкий риск: <1%	Средний риск: 1–5%	Высокий риск: >5%
Поверхностные хирургические вмешательства; операции на молочной железе; челюстно-лицевая хирургия; операции на щитовидной железе; глазная хирургия; малые гинекологические, ортопедические (например, менискэктомия), урологические операции (например, ТУР); операции на сонных артериях (при бессимптомном поражении); стентирование и эндартериоэктомия	Полостные операции: спленэктомия, холецистэктомия; операции на сонных артериях (при наличии симптомов): стентирование и эндартериоэктомия; ангиопластика периферических артерий; эндоваскулярное лечение аневризм; вмешательства на голове и шее; обширные неврологические и ортопедические операции (например, на бедре либо позвоночнике); обширные урологические и гинекологические вмешательства; трансплантация почки; грудная хирургия небольшого объема	Обширные вмешательства на аорте и крупных сосудах; вмешательства на нижних конечностях (открытая реваскуляризация, ампутация либо тромбоземболизация); операции на двенадцатиперстной кишке и поджелудочной железе; резекция печени либо операции на желчных протоках; резекция пищевода; операции при перфорации кишечника; резекция надпочечников; цистэктомия; пульмонэктомия; трансплантация лёгких или печени

Одни из первых таких алгоритмов были разработаны и представлены в 2007 г. Американским колледжем кардиологов (ACC) и Американской ассоциацией сердца (AHA). В 2009 г. уже Европейское общество кардиологов (ESC) совместно с Европейским обществом анестезиологов (ESA) утвердило клинические рекомендации по предоперационному обследованию и ведению пациентов при выполнении внесердечных хирургических вмешательств. Именно этот документ и был принят за основу при разработке Всероссийским научным обществом кардиологов отечественного протокола 2011 г. Тем не менее уже сразу после их выхода были отмечено, что приведенные алгоритмы были направлены в основном на выявление пациентов высокого кардиоваскулярного риска, и не позволяли с необходимой точностью определять вероятность ССО при его низких градациях [6, с. 63].

В этой связи, а также с появлением новых данных и значительным международным резонансом, к которому привели результаты клинических исследований семейства DECREASE, ACC/AHA и ESC/ESA приступили к пересмотру своих рекомендаций. Обе рабочие группы независимо друг от друга провели глубокий анализ имеющейся доказательной базы

и в последующем широкое распространение получили рекомендации Канадского кардиоваскулярного общества (CCS) и Европейского общества анестезиологов (ESA) вышедшие в 2017 и 2018 гг. соответственно, которые уже исходно были направлены на улучшение результатов хирургических вмешательств и существенно дополнили возможности и эффективность предоперационной подготовки [34, с. 17; 35, с. 407]. Тем не менее работа по совершенствованию пошаговых алгоритмов с целью оптимизации периоперационного ведения пациентов продолжается и в настоящее время (табл. 4) [36, с. 279].

В октябре 2022 г. вышли обновленные клинические рекомендации ESC по оценке и коррекции кардиоваскулярного риска при внесердечных хирургических вмешательствах. Согласно этому документу, кардиоваскулярная заболеваемость и смертность определяются двумя основными факторами: риском, связанным с самим пациентом, и типом операции, включая обстоятельства, при которых она проводится: опыт работы в учреждении, плановая или экстренная процедура (табл. 5) [37, с. 3844].

Заключение. В заключении необходимо отметить, что повышенный риск ССО при хирургических вмешательствах остается одной из ак-

Таблица 4

Рабочий алгоритм предоперационного обследования и ведения пациентов при внесердечных хирургических вмешательствах

Table 4

Working algorithm of preoperative examination and management of patients with extracardial surgical interventions

Название этапа	Содержание этапа
Срочность операции	Экстренная операция выполняется безотлагательно. При неотложной (от 6 до 24 ч) операции следует провести клиническую оценку кардиоваскулярного риска. При плановом хирургическом вмешательстве — переход на следующий этап
Кардиальный статус пациента	Оценивается мультидисциплинарной командой (хирург, анестезиолог, кардиолог и др.). При наличии острых или нестабильных ССЗ следует отложить хирургическую операцию. При их отсутствии — переход на следующий этап
Периоперационный кардиоваскулярный риск	Используют индекс RCRI и шкалу NSQIP MICA. При низком риске ССО (<1%) дополнительного обследования обычно не требуется. При повышенном риске (≥1%) — переход на следующий этап
Функциональное состояние пациента	Проведение кардиопульмонального нагрузочного теста. При невозможности — тест 6-минутной ходьбы или опросник The Duke Activity Status Index (DASI). При низком функциональном статусе (<4 MET) или если он неизвестен — переход на следующий этап
Дополнительное обследование	По показаниям: биомаркеры, суточное мониторирование ЭКГ, стресс-тест с визуализацией миокарда, коронарография и др. При отрицательных результатах тестов выполняется операция. При положительных — коррекция заболевания (медикаментозная, инвазивная)
Периоперационное лечение	Медикаментозное лечение ССЗ согласно профильным клиническим рекомендациям

Таблица 5

Ведение пациентов перед внесердечной операцией

Table 5

Management of patients before non-cardiac surgery

Экстренные и неотложные (emergent / urgent) операции	Отсроченные (time-sensitive) операции	Плановые (elective) операции
1	2	3
Кардиологическое тестирование невозможно. Рекомендуются тщательное наблюдение после вмешательства и последующее лечение ССЗ	Мультидисциплинарное решение об индивидуальном кардиологическом тестировании. Если есть время, то необходимо действовать как при плановой операции	Тщательный сбор анамнеза и клиническое обследование, включая стандартные лабораторные тесты (класс I). Прекращение курения, оптимизации рекомендованной медикаментозной терапии ССЗ и факторов риска (класс I)
Пациенты младше 65 лет без ССЗ и факторов кардиоваскулярного риска:¹	Пациенты старше 65 лет или с факторами кардиоваскулярного риска:¹	Пациенты с установленным ССЗ:
Операция низкого риска Не требуется	Операция низкого риска Не требуется	Операция низкого риска Не требуется
Операция промежуточного риска Не требуется	Операция промежуточного риска ЭКГ, биомаркеры ² (класс I). Функциональная способность (класс IIa) ³	Операция промежуточного риска ЭКГ, биомаркеры ² (класс I). Функциональная способность (класс IIa) ³
Операция высокого риска У пациентов старше 45 лет следует выполнить: ЭКГ, биомаркеры ² (класс IIa)	Операция высокого риска ЭКГ, биомаркеры ² (класс I). Функциональная способность (класс IIa) ³	Операция высокого риска ЭКГ, биомаркеры ² (класс I). Функциональная способность (класс IIa) ³ + консультация кардиолога

1	2	3
Трансторакальная эхокардиография		
Показана пациентам с кардиомиопатией в семейном анамнезе (класс I), низкой функциональной способностью (< 4 MET) и/или высоким уровнем NT-proBNP/BNP (класс I); с недавно обнаруженными симптомами или признаками ССЗ (шумы в сердце, боль в груди, одышка и отеки) (класс I)		
Стресс-тест с визуализацией миокарда		
Показан перед операцией высокого риска у пациентов с низкой функциональной способностью (<4 MET) и высокой предгестовой вероятностью ИБС или высоким клиническим риском по RCRI (класс I). Должен быть рассмотрен до проведения операции высокого риска у бессимптомных пациентов с низкой функциональной способностью (<4 MET) и предшествующим ЧКВ или АКШ (класс IIa)		
Остальные решения о необходимости проведения диагностических (стресс-тест с визуализацией миокарда, коронароангиографии и пр.) исследований и выбору терапевтической стратегии принимаются мультидисциплинарной командой		
Калькуляторы периоперационного кардиоваскулярного риска		

Примечание: ¹Факторы риска ССЗ: артериальная гипертензия, курение, дислипидемия, диабет, семейный анамнез ССЗ; ²Биомаркеры: hs-cTn T/I (класс I) и/или BNP/NT-proBNP (класс IIa). При патологии — консультация кардиолога; ³Функциональная способность оценивается на основании индексе статуса активности Дюка (Duke Activity Status Index — DASI) или способности подняться на два лестничных пролета.

Note: ¹CVD risk factors: hypertension, smoking, dyslipidemia, diabetes, family history of CVD; ²Biomarkers: hs-cTn T/I (Class I) and/or BNP/NT-proBNP (Class IIa). In case of pathology — consultation of a cardiologist; ³Functional ability is assessed based on the Duke Activity Status Index (Duke Activity Status Index — DASI) or the ability to climb two flights of stairs.

туальных междисциплинарных проблем современной медицины. Особое значение рассматриваемый вопрос имеет при оказании медицинской помощи пожилым пациентам и лицам с сопутствующими ССЗ. В настоящее время не существует универсального алгоритма, который бы со 100% вероятностью прогнозировал риск развития ССО и вероятность летального исхода после оперативного вмешательства. Описанные в статье шкалы и индексы имеют свои недостатки, которые обусловлены различными факторами: недооценка клинических показателей, ограниченное число исследуемых критериев, несовершенство статистической обработки [38, с. 99]. Даже использование опросника DASI не позволяет достоверно оценить функциональную способность пациентов, так как они, как правило,

завышают свои функциональные возможности, что приводит к неточной интерпретации полученных результатов [39, с. 36]. И поэтому основной задачей врача-клинициста в оценке риска и профилактике развития периоперационных ССО является активная предоперационная подготовка с возможной коррекцией имеющихся факторов риска [20, с. 80]. Компоненты этой «риск-снижающей» стратегии — использование валидированных клинических и функциональных методик, а также применение современных биомаркеров и рациональной фармакотерапии. Только строгая реализация этих диагностических и лечебно-профилактических мер позволит обеспечить снижение как частоты ССО, так и связанной с ними периоперационной летальности [9, с. 45–46].

Сведения об авторах:

Шуленин Константин Сергеевич — доктор медицинских наук, доцент, заместитель начальника кафедры военно-морской терапии федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: shulenink@mail.ru; ORCID 0000-0002-3141-7111; SPIN 8476-1052;

Черкашин Дмитрий Викторович — доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач РФ, начальник кафедры военно-морской терапии федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: cherkashin_dmitr@mail.ru; ORCID 0000-0003-1363-6860; SPIN 2781-9507;

Соловьев Иван Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по хирургии, Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская Мариинская больница», 191014, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56; e-mail: ivsolov@yandex.ru; ORCID 0000-0001-9646-9775; SPIN 6703-4852;

Кучев Рафик Джабраилович — майор медицинской службы, преподаватель кафедры военно-морской хирургии федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: dag_vmrg@mail.ru; SPIN 4454–7582.

Information about authors:

Konstantin S. Shulenin — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Colonel of the Medical Service, Deputy Head of the Department of Naval Therapy of the Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Professional Education «Military Medical Academy named after S. M. Kirov» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 194044, St. Petersburg, Akademika Lebedeva str., 6; e-mail: shulenink@mail.ru; ORCID 0000–0002–3141–7111; SPIN 8476–1052;

Dmitry V. Cherkashin — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Colonel of the Medical Service, Head of the Department of Naval Therapy of the Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Professional Education «Military Medical Academy named after S. M. Kirov» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 194044, St. Petersburg, Akademika Lebedeva str., d. 6; e-mail: cherkashin_dmitr@mail.ru; ORCID 0000–0003–1363–6860; SPIN 2781–9507;

Ivan A. Soloviev — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Physician for Surgery, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «City Mariinsky Hospital», 56, Li-teyny Ave., 191014, St. Petersburg, ivsolov@yandex.ru; ORCID 0000–0001–9646–9775; SPIN 6703–4852;

Rafiq D. Kuchev — Lecturer of the Department of Naval Surgery of the Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Professional Education «S. M. Kirov Military Medical Academy» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Akademika Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044; e-mail: dag_vmrg@mail.ru; SPIN 4454–7582.

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).

Наибольший вклад распределен следующим образом. Вклад в концепцию и план исследования — *К. С. Шуленин, И. М. Соловьёв, Р. Д. Кучев*. Вклад в сбор данных — *К. С. Шуленин, Р. Д. Кучев*. Вклад в анализ данных и выводы — *К. С. Шуленин, Д. В. Черкашин, И. М. Соловьёв*. Вклад в подготовку рукописи — *К. С. Шуленин, Р. Д. Кучев*.

Author contribution. All authors equally participated in the preparation of the article in accordance with the ICMJE criteria.

Special contribution: *KSS, IMS, RDK* contribution to the concept and plan of the study. *KSS, DVC, IMS* contribution to the collection and mathematical analysis of data. *KSS, RDK* contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

Поступила/Received: 28.08.2022

Принята к печати/Accepted: 22.11.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Devereaux P., Sessler D. Cardiac complications in patients undergoing major noncardiac surgery // *New England Journal of Medicine*. 2015. Vol. 373, No. 23. P. 2258–2269. doi: 10.1056/nejmra1502824.
- Котвицкая З.Т., Колотова Г.Б., Руднов В.А. и др. Интраоперационные факторы риска развития инфаркта миокарда при некардиохирургических вмешательствах // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2018. Т. 15, № 2. С. 32–37. [Kotvitskaya Z.T., Kolotova G.B., Rudnov V.A., Bagin V.A. Intraoperative risk factors of myocardial infarction in non-cardiac surgeries. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2018, Vol. 15, No. 2, pp. 32–37 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2078-5658-2018-15-2-32-37.
- Kristensen S., Knuuti J., Saraste A. et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management // *European Heart Journal*. 2014. No 35. P. 2383–2431. doi: 10.1093/eurheartj/ehu282.
- The Vascular Events in Noncardiac Surgery Patients Cohort Evaluation (VISION) Study Investigators. Association between complications and death within 30 days after noncardiac surgery // *Canadian Medical Association Journal*. 2019. Vol. 191, No. 30. P. E830–E837. doi: 10.1503/cmaj.190221.

5. International Surgical Outcomes Study group. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries // *British Journal of Anaesthesia*. 2016. Vol. 117, No. 5. P. 601–609. doi: 10.1093/bja/aew316.
6. Малкова М.И., Булашова О.В., Хазова Е.В. Персонализированный подход к оценке периоперационного риска у пациентов с сердечно-сосудистой патологией в клинике неотложной помощи // *Вестник современной клинической медицины*. 2018. Т. 11, № 5. С. 62–68. [Malkova M.I., Bulashova O.V., Khazova E.V. Personalized approach to perioperative risk assessment in patients with cardiovascular diseases in emergency care clinic. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*, 2018, Vol. 11, No. 5, pp. 62–68 (In Russ.)]. doi: 10.20969/vskm.2018.11(5).62-68.
7. Джиоева О.Н., Драпкина О.М. Послеоперационная фибрилляция предсердий как фактор риска сердечно-сосудистых осложнений при внесердечных хирургических вмешательствах // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020. Т. 19, № 4. С. 112–118. [Dzhioeva O.N., Drapkina O.M. Postoperative atrial fibrillation as a risk factor for cardiovascular complications in non-cardiac surgery. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2020, Vol. 19, No. 4, pp. 112–118 (In Russ.)]. doi: 10.15829/1728-8800-2020-2540.
8. Сумин А.Н. Подготовка пациента с сердечно-сосудистыми заболеваниями к плановым хирургическим вмешательствам при онкопатологии // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2019. Т. 8, № 1. С. 123–133. [Sumin A.N. Preoperative management of patients with cardiovascular diseases for elective cancer surgery. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*, 2019, Vol. 8, No. 1, pp. 123–133. (In Russ.)]. doi: 10.17802/2306-1278-2019-8-1-123-133.
9. Козлов И.А., Овезов А.М., Пивоварова А.А. Снижение риска периоперационных осложнений при кардиальной коморбидности // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2020. Т. 17, № 2. С. 38–48. [Kozlov I.A., Ovezov A.M., Pivovarova A.A. Reducing the risk of perioperative complications in cardiac comorbidity. *Bulletin of Anesthesiology and Resuscitation*, 2020, Vol. 17, No. 2, pp. 38–48 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-38-48.
10. Заболотских И.Б., Трёмбач Н.В. Пациенты высокого периоперационного риска: два подхода к стратификации // *Вестник интенсивной терапии им. А. И. Салтанова*. 2019. № 4. С. 34–46. [Zabolotskih I.B., Trembach N.V. Patients of high perioperative risk: two approaches to stratification. *Bulletin of intensive therapy named after A. I. Saltanov*, 2019, No. 4, pp. 34–46 (In Russ.)]. doi: 10.21320/1818-474X-2019-4-34-46.
11. Abeeleh M., Tareef T., Hani A. et al. Reasons for operation cancellations at a teaching hospital: prioritizing areas of improvement // *Annals of Surgical Treatment and Research*. 2017. Vol. 93, No. 2. P. 65–69. doi: 10.4174/ast.2017.93.2.65.
12. Liew L., Teo W., Seet E. et al. Factors predicting one-year post-surgical mortality amongst older Asian patients undergoing moderate to major non-cardiac surgery — a retrospective cohort study // *BMC Surgery*. 2020. Vol. 20, No. 11. P. 1–10. doi: 10.1186/s12893-019-0654-x.
13. Spence J., LeManach Y., Chan M. et al. Association between complications and death within 30 days after noncardiac surgery // *Canadian Medical Association Journal*. 2019. Vol. 191, No. 30. P. E830–E837. doi: 10.1503/cmaj.190221.
14. Gance L.G., Lustik S.J., Hannan E.L. et al. The surgical mortality probability model // *Annals of Surgery*. 2012. Vol. 255, No. 4. P. 696–702. doi: 10.1097/sla.0b013e31824b45af.
15. Koo C., Hyder J., Wanderer J., Eikermann M. et al. A meta-analysis of the predictive accuracy of postoperative mortality using the American Society of Anesthesiologists' Physical Status Classification System // *World Journal of Surgery*. 2014. Vol. 39, No. 1. P. 88–103. doi: 10.1007/s00268-014-2783-9.
16. Copeland G., Jones D., Walters M. POSSUM: A scoring system for surgical audit // *British Journal of Surgery*. 1991. Vol. 78, No. 3. P. 355–360. doi: 10.1002/bjs.1800780327.
17. Le Manach Y., Collins G., Rodseth R. et al. Preoperative score to predict postoperative mortality (POSPOM) // *Anesthesiology*. 2016. Vol. 124, No. 3. P. 570–579. doi: 10.1097/aln.0000000000000972
18. Froehner M., Koch R., Hubler M. et al. Validation of the preoperative score to predict postoperative mortality in patients undergoing radical cystectomy // *European Urology Focus*. 2019. Vol. 5, No. 2. P. 197–200. doi: 10.1016/j.euf.2017.05.003.
19. Bilimoria K., Liu Y., Paruch J. et al. Development and evaluation of the universal ACS NSQIP Surgical Risk Calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons // *Journal of the American College of Surgeons*. 2013. Vol. 217, No. 5. P. 833–842.e3. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2013.07.385
20. Котова Д.П., Котов С.В., Гиляров М.Ю. и др. Использование прогностических шкал в оценке периоперационных осложнений в практике врача-терапевта // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2018. Т. 17, № 2. С. 75–80. [Kotova D.P., Kotov S.V., Gilyarov M.Yu., Shemenkova V.S. Prediction score in surgical complications estimation in the practice of internist. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2018, Vol. 17, No. 2, pp. 75–80 (In Russ.)]. doi: 10.15829/1728-8800-2018-2-75-80.

21. Mureddu G. Current multivariate risk scores in patients undergoing non-cardiac surgery // *Monaldi Archives for Chest Disease*. 2017. Vol. 87, No. 2. P. 16–20. doi: 10.4081/monaldi.2017.848.
22. Dilaver N., Gwilym B., Preece R. et al. Systematic review and narrative synthesis of surgeons' perception of postoperative outcomes and risk // *BJS Open*. 2020. Vol. 4, No. 1. P. 16–26. doi: 10.1002/bjs5.50233.
23. Goldman L., Caldera D.L., Nussbaum S.R. et al. Multifactorial Index of Cardiac Risk in Noncardiac Surgical Procedures // *New England Journal of Medicine*. 1977. Vol. 297, No. 16. P. 845–850. doi: 10.1056/nejm197710202971601.
24. Detsky A.S., Abrams H.B., McLaughlin J.R. et al. Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery // *Journal of General Internal Medicine*. 1986. Vol. 1, No. 4. P. 211–219. doi: 10.1007/bf02596184.
25. Lee T., Marcantonio E., Mangione C. et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery // *Circulation*. 1999. Vol. 100, No. 10. P. 1043–1049. doi: 10.1161/01.cir.100.10.1043.
26. Davis C., Tait G., Carroll J. et al. The Revised Cardiac Risk Index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients // *Canadian Journal of Anesthesia*. 2013. Vol. 60, No. 9. P. 855–863. doi: 10.1007/s12630-013-9988-5.
27. Gupta P., Gupta H., Sundaram A. et al. Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery // *Circulation*. 2011. Vol. 124, No. 4. P. 381–387. doi: 10.1161/circulationaha.110.015701.
28. Cohn S., Fernandez Ros N. Comparison of 4 cardiac risk calculators in predicting postoperative cardiac complications after noncardiac operations // *The American Journal of Cardiology*. 2018. Vol. 121, No. 1. P. 125–130. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.09.031.
29. Fronczek J., Polok K., Devereaux P.J. et al. External validation of the Revised Cardiac Risk Index and National Surgical Quality Improvement Program Myocardial Infarction and Cardiac Arrest calculator in noncardiac vascular surgery // *British Journal of Anaesthesia*. 2019. Vol. 123, No. 4. P. 421–429. doi: 10.1016/j.bja.2019.05.029.
30. Bertges D., Neal D., Schanzer A. et al. The Vascular Quality Initiative Cardiac Risk Index for prediction of myocardial infarction after vascular surgery // *Journal of Vascular Surgery*. 2016. Vol. 64, No. 5. P. 1411–1421.e4. doi: 10.1016/j.jvs.2016.04.045.
31. Eslami M., Rybin D., Doros G., Farber A. An externally validated robust risk predictive model of adverse outcomes after carotid endarterectomy // *Journal of Vascular Surgery*. 2016. Vol. 63, No. 2. P. 345–354. doi: 10.1016/j.jvs.2015.09.003.
32. Alrezk R., Jackson N., Al Rezk M. et al. Derivation and validation of a Geriatric-Sensitive Perioperative Cardiac Risk Index // *Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*. 2017. Vol. 6, No. 11. P. 1–10. doi: 10.1161/JAHA.117.006648.
33. Мурашко С.С., Пасечник И.Н., Бернс С.А. Миокардиальное повреждение при некардиальной хирургии: трудности диагностики // *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2020. Т. 9, № 3. С. 59–68. [Murashko S.S., Pasechnik I.N., Berns S.A. Myocardial injury in noncardiac surgery — diagnostic difficulties. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*, 2020, Vol. 9, No. 3, pp. 59–68 (In Russ.)]. doi: 10.17802/2306-1278-2020-9-3-59-68.
34. Duceppe E., Parlow J., MacDonald P. et al. Canadian cardiovascular society guidelines on perioperative cardiac risk assessment and management for patients who undergo noncardiac surgery // *Canadian Journal of Cardiology*. 2017. Vol. 33, No. 1, pp. 17–32. doi: 10.1016/j.cjca.2016.09.008.
35. De Hert S., Staender S., Fritsch G. et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery // *European Journal of Anaesthesiology*. 2018. Vol. 35, No. 6. P. 407–465. doi: 10.1097/eja.0000000000000817.
36. Smilowitz N., Berger J. Perioperative cardiovascular risk assessment and management for noncardiac surgery // *Journal of the American Medical Association*. 2020. Vol. 324, No. 3. P. 279–290. doi: 10.1001/jama.2020.7840.
37. Halvorsen S., Mehilli J., Cassese S. et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery // *European Heart Journal*. 2022. Vol. 3, No. 39. P. 3826–3924. doi: 10.1093/eurheartj/ehac270.
38. Самойленко В.В., Шевченко О.П. Эволюция представлений об оценке риска развития сердечно-сосудистых осложнений в периоперационном периоде // *Терапевтический архив*. 2014. Т. 86, № 4. С. 96–102. [Samoilenko V.V., Shevchenko O.P. Evolution of ideas on the assessment of cardiovascular risks in the perioperative period. *Therapeutic Archive*, 2014, Vol. 86, No. 4, pp. 96–102 (In Russ.)].
39. Цыганков К.А., Щеголев А.В., Лахин Р.Е. Оценка функционального состояния пациента в предоперационном периоде с помощью кардиореспираторной нагрузочной пробы и опросника Дюка // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2016. Т. 54, № 2. С. 34–37. [Tsygankov K.A., Shchegolev A.V., Lakhin R.E. Assessment of the patient's functional state in the preoperative period using a cardiorespiratory load test and a Duke questionnaire. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2016, Vol. 54, No. 2, pp. 34–37 (In Russ.)].

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТА ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НАСЕЛЕНИЯ (ВОЙСК): ОБЗОР

¹С. А. Лопатин[✉], ²М. А. Бокарев[✉]

¹Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины, Санкт-Петербург, Россия

²Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

ВВЕДЕНИЕ: Совершенствование медицинского контроля (надзора) за условиями службы и быта военнослужащих в ближайшей перспективе невозможно без создания глобальной сети мониторинга, позволяющей в режиме реального времени оценивать все критические точки параметров среды обитания, оказывающие наибольшее влияние на состояние здоровья и тем самым оперативно реагировать на изменения в санитарно-эпидемиологической обстановке. Такая установка требует создания и развития налаженной системы обмена информацией с органами военного управления, сторонними структурами и подразделениями, что позволит своевременно предпринимать меры по недопущению или минимизации негативного влияния различных факторов на индивидуальное и коллективное здоровье.

ЦЕЛЬ: На основе анализа источников литературы и результатов собственных исследований обосновать необходимость с помощью цифровых технологий объединить в единую информационно-аналитическую систему исполнителей организационных, административных, инженерно-технических, медико-санитарных, ветеринарных и иных мер, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, что будет способствовать обеспечению санитарно-эпидемического благополучия населения (войск).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Проанализированы размещенные в базах данных и информационных системах (научной электронной библиотеке Elibrary.ru, РИНЦ, Scopus) статьи по исследованию возможности применения цифровых технологий в контрольно-надзорной деятельности за последние годы. Использовались ключевые слова: санитарно-эпидемическое благополучие, цифровые технологии, диспансеризация, результативность профилактической деятельности. При разработке предложений по совершенствованию информационно-аналитической системы учитывались также результаты собственных многолетних исследований авторов, касающихся особенностей контроля преимущественно за водным и пищевым факторами.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Представлена база целесообразности участия профилактических наук в цифровой трансформации военной медицины и применения цифровых технологий в контрольно-надзорной деятельности для повышения ее результативности. Внедрение цифровых технологий в систему санитарно-эпидемического благополучия населения (войск), особенно в контрольно-надзорную деятельность за водным и пищевым факторами, позволит повысить обоснованность, качество и эффективность управленческих решений профилактической направленности.

ОБСУЖДЕНИЕ: При внедрении цифровых технологий в деятельность исполнителей контрольно-надзорной деятельности перспективен анализ информации, получаемой в процессе диспансеризации и социально-гигиенического мониторинга, а также определение причинно-следственных связей между состоянием здоровья личного состава и воздействием факторов среды его обитания. При проведении социально-гигиенического мониторинга используются данные наблюдения и инструментального контроля за качеством продовольствия, воды и других элементов окружающей среды. Для совершенствования гигиенической диагностики важен прогресс в области инструментального мониторинга состояния здоровья военнослужащих, а также их работоспособности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Исследования показали необходимость в первую очередь с помощью цифровых технологий объединения в единую автоматизированную информационно-аналитическую систему исполнителей профилак-

тических (санитарно-противоэпидемических) мероприятий, рассчитанных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращение возникновения инфекционных и неинфекционных заболеваний, что способствует достижению эффективного обмена информацией между различными министерствами и ведомствами. Авторы пришли к выводу, что цифровую трансформацию данных о качестве факторов среды обитания следует прежде всего развивать применительно к водному и пищевому факторам, имеющие наибольшее ранговое значение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, санитарно-эпидемическое благополучие, цифровые технологии, диспансеризация, результативность профилактической деятельности

*Для корреспонденции: Лопатин Станислав Аркадьевич, e-mail: stanislav.lopatin47@yandex.ru

*For correspondence: Stanislav A. Lopatin, e-mail: stanislav.lopatin47@yandex.ru

Для цитирования: Лопатин С.А., Бокарев М.А. Применение цифровых технологий в контрольно-надзорной деятельности как инструмента принятия управленческих решений в системе санитарно-эпидемического благополучия населения (войск) // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 18–35, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-18-35>.

For citation: Lopatin S.A., Bokarev M.A. Digital technologies application as means of control and supervision in terms of management decision-making in the system of sanitary and epidemiological welfare of population (Army) // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 18–35, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-18-35>.

USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN CONTROL AND SUPERVISORY ACTIVITIES AS A TOOL FOR MANAGEMENT DECISION-MAKING IN THE SYSTEM OF SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL WELFARE OF THE POPULATION (FORCES): REVIEW

¹Stanislav A. Lopatin[✉], ²Michael A. Bokarev[✉]

¹State Scientific Research Test Institute of Military Medicine, St. Petersburg, Russia

²Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

INTRODUCTION: It is impossible to improve medical supervision of military personnel's service conditions and life in the near future without creating a global monitoring network, which in real time allows to evaluate all habitat critical points with the greatest impact on health and thereby to respond quickly to changes in the sanitary and epidemiological situation. It requires creation and development of an established information exchange system with the military authorities, external structures and units, undertaking timely measures to prevent or minimize the negative impact of various factors on individual and collective health.

OBJECTIVE: Based on the analysis of literature sources and results of my own research make the case via digital technologies for combining into united information and analytical system executives of organizational, administrative, engineering and technical, health-care, veterinary and other measures, aimed at eliminating or reducing harmful effects of environmental factors on humans, thereby ensuring sanitary and epidemiological welfare of the population (forces).

MATERIALS AND METHODS: There was the analysis of articles, placed in the data base and information systems (scientific electronic library Elibrary.ru, RISC, Scopus), studying the possibility to apply digital technologies in control and supervisory activities in recent years. The following keywords were used: health and epidemiological welfare, digital technologies, medical examination, efficiency of preventive activities. To develop proposals on improving information and analytical system, the results of the author's long-term studies, concerning the control features mainly of water and food factors, were also considered.

RESULTS: The base of usefulness to involve preventive science in digital transformation of military medicine and to apply digital technologies in control and supervisory activities to enhance its impact was presented. Implementation of digital technologies in the system of sanitary and epidemiological welfare of the population (forces), especially in control and supervisory activities for water and food factors, will allow to increase the validity, quality and efficiency of management decisions of the preventive focus.

DISCUSSION: To adopt digital practices in executive work of control and supervisory activities, information analysis, obtained in the process of medical examination and social-hygienic monitoring seems promising, as well as determining causation between staff health and effects of habitat factors. The data of observation and instrumental food,

water control and other environmental elements were used in carrying out social-hygienic monitoring. To improve hygienic diagnosis, it is important to have progress regarding instrumental monitoring of military personnel's health as well as their efficiency.

CONCLUSION: The study showed the necessity primarily by means of digital technologies to unite executors of preventive (anti-epidemic) measures into a single automated information analytical system, aimed at eliminating or reducing the harmful effects of environmental factors on humans, preventing infectious and non-infectious diseases that helps to reach effective exchange of information between different ministries and departments. The authors came to the conclusion that digital transformation of the data on the habitat factor quality should primarily be developed with regard to water and food factors as it has the highest rank values.

KEYWORDS: marine medicine, sanitary and epidemiological welfare, digital technologies, medical examination, efficiency of preventive activities

Введение. В Указе Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» и национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» определен общий стратегический курс на цифровую трансформацию, который следует учитывать при дальнейшем совершенствовании профилактического направления военного здравоохранения. Улучшение деятельности, направленной на совершенствование медицинского контроля (надзора) за условиями службы и быта военнослужащих, в ближайшей перспективе невозможно без создания глобальной сети мониторинга среды обитания, что позволит в режиме реального времени оценивать все критические точки и моментально реагировать на изменения в санитарно-эпидемиологической обстановке.

Для оперативного реагирования на изменения обстановки необходима прочная и налаженная система обмена информацией со сторонними структурами и подразделениями, которая позволит своевременно предпринимать меры по недопущению или минимизации влияния различных факторов на снижение боеготовности. Основываясь на данных, которыми располагают войска радиационной, химической и биологической защиты, экологическая служба, продовольственная и другие тыловые службы, компании аутсорсинга, Роспотребнадзор и Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий осуществляется с помощью автоматизированной работы медицинской информационной системы прогнозирование последствий и ущерба, что способствует оперативному принятию управленческо-административных решений [1, с. 165].

На снижение уровня административно-управленческой деятельности существенно влияет задержка (от нескольких часов до нескольких месяцев) передачи информации о санитарно-эпидемиологической обстановке. И поэтому переход к электронным документам сведет к минимуму человеческий фактор, влияющий на утечку информации (потеря и порча носителей). Пользователям будет разрешен ввод только той первичной информации, которую будет позволять заносить система, исходя из должностных обязанностей пользователя. Эта функция исключит дублирование данных и их умышленное несанкционированное изменение. Медицинская информационная система позволит отслеживать в режиме реального времени не только динамику изменения обстановки, но и последовательность и своевременность выполнения в полном объеме мероприятий, направленных на устранение недостатков (нарушений). Наконец, использование электронных систем обмена информацией обеспечивает защиту от утечки и умышленных изменений данных на всех уровнях [2, с. 168].

Цель. На основе анализа источников литературы и результатов собственных исследований обосновать необходимость с помощью цифровых технологий объединить в единую информационно-аналитическую систему исполнителей организационных, административных, инженерно-технических, медико-санитарных, ветеринарных и иных мер, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, что будет способствовать обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения (войск).

Материалы и методы. Проанализированы статьи, размещенные в базах данных и информационных системах (научной электронной биб-

лиотеке Elibrary.ru, РИНЦ, Scopus) по исследованию возможности применения цифровых технологий в контрольно-надзорной деятельности за последние годы. Использовались ключевые слова: санитарно-эпидемическое благополучие, цифровые технологии, диспансеризация, результативность профилактической деятельности. При разработке предложений по совершенствованию информационно-аналитической системы учитывались также результаты собственных многолетних исследований авторов, касающихся особенностей контроля преимущественно за водным и пищевым факторами.

Результаты. Профилактическое (санитарно-противоэпидемическое) обеспечение представляет собой совокупность медицинских и немедицинских сил и средств, взаимосвязанных между собой как на горизонтальном, так и на вертикальном уровнях управления, направленных на выполнение предупредительных мероприятий, снижение показателей инфекционной и массовой неинфекционной заболеваемости военнослужащих. На каждом уровне в горизонтальном срезе имеется та или иная совокупность взаимосвязанных элементов-исполнителей (санитарно-эпидемиологические подразделения — медицинская служба — службы тыла (продовольственная, вещевая, ветеринарная, горюче-смазочных материалов) — автомобильная служба — инженерная служба — служба радиационной, химической, биологической защиты), предназначенных для выполнения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий с учетом их функциональных обязанностей. В современных условиях глобализации при поступлении огромных массивов информации, в том числе и по вопросам санитарно-эпидемического благополучия населения (войск), возникает необходимость оперативного проведения анализа поступающей информации в интересах санитарно-противоэпидемического обеспечения войск, что невозможно без современных программно-технических средств передачи, анализа информации и системы интеллектуальной поддержки принятия решений, т.е. цифровизации службы государственного санитарно-эпидемиологического надзора Вооруженных сил Российской Федерации (ВС РФ) [3, с. 53].

В целях совершенствования системы противоэпидемической защиты войск необходимо: сосредоточить усилия на обеспечении санитарно-эпидемического благополучия проблем-

ных в отношении заболеваемости воинских частей и гарнизонов; обеспечить объективизацию и автоматизацию санитарно-эпидемиологического надзора на основе внедрения современного оборудования и лабораторных методик, а также современных компьютерных технологий; совершенствовать средства и методы биологической защиты; развивать и актуализировать нормативно-правовую базу и др. [4, с. 89].

Обобщенная концептуальная схема формирования политики в сфере обеспечения санитарно-эпидемического благополучия войск должна устанавливать цель такой политики; допустимые в складывающейся ситуации инструменты ее достижения, включая цифровые технологии; способы применения этих инструментов, включая информационно-аналитическое обеспечение; управляющие воздействия на объекты, состояние которых определяет уровень санитарно-эпидемического благополучия.

Состав и качество информационно-аналитического обеспечения органов военного управления во многом определяются доступностью информационных ресурсов, их современностью и эффективностью. Под информационно-аналитическим обеспечением органов управления военной организации государства понимается процесс сбора необходимой информации, ее структурирования, обобщения и анализа в интересах оценки складывающейся обстановки, прогнозирования ее изменения, выявления и структурирования ключевых проблем, определения путей их решения, формирования целесообразных управленческих решений. К проблемам системного характера, оказывающим негативное влияние на информационно-аналитическое обеспечение органов управления военной организации, относятся [5, с. 10; 6, с. 5; 7, с. 64; 8, с. 16]:

— незавершенность алгоритмов обмена информацией, что не позволяет органам управления собрать и обобщить всю необходимую информацию в режиме времени, близком к реальному [9, с. 97];

— проведение анализа обстановки на основе неопределенных данных и интуиции лиц, принимающих решения [10, с. 23];

— проведение предварительной оценки ситуации в условиях отсутствия гарантий достоверности поступившей информации и значительных расхождений в исходных данных, полученных из различных источников [11, с. 62].

Внедрение цифровых технологий позволит поднять военную медицину на уровень мировых

стандартов, более полно использовать собираемую информацию в интересах здоровья военнослужащих. Основными вопросами стратегии развития системы управления медицинским обеспечением ВС являются информатизация и цифровизация военной медицины, создание, внедрение и дальнейшее развитие современных медицинских технологий и сервисов [12, с. 9; 13, с. 238]. Отмечается, что имеется социальный заказ на создание и применение интеллектуальных систем управления здоровьем нового уровня для военно-медицинских организаций и специалистов. Конкурентным преимуществом России является наличие большого количества высококвалифицированных специалистов в сфере искусственного интеллекта, которые способны внести значительный вклад в развитие российской цифровой экономики [14, с. 98; 15, с. 94]. Интеллектуальной базой цифровых технологий исследования является комплекс гигиенических с элементами эпидемиологических, системных аналитических методов, оптимизации и экономической оценки, методов углубленных обследований состояния здоровья экспонированного населения, геоинформационный анализ. Повышение эффективности решения задач обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения на уровне региона требует исключительно полной формализации всех направлений деятельности территориальных органов и организаций Роспотребнадзора и перехода к электронным формам их взаимодействия [16, с. 200].

Так, силами ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» разработан Геопортал «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения Российской Арктики», который позволяет обеспечить доступ для уполномоченных организаций и учреждений к информации о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в режиме «онлайн» через интернет-портал. Применение Геопортала для практических целей позволит совершенствовать систему прогнозирования состояния здоровья населения; оценивать эффективность реализации региональных программ, в том числе в рамках национальных проектов; выявлять приоритетные факторы, влияющие на состояние здоровья и продолжительность жизни населения [17, с. 137].

Внедрение цифровых технологий в систему санитарно-эпидемиологического благополучия населения (войск). Доказательная база

целесообразности участия профилактических наук в цифровой трансформации военной медицины и применении цифровых технологий в контрольно-надзорной деятельности должна учитывать новые социально-экономические условия, организационно-методические подходы, сложившиеся в системе санитарно-эпидемиологического благополучия населения (войск):

— Условия социально-экономических преобразований XXI века, создание абсолютно новых технологий, развитие индустрии наносистем, технологий синтетической биологии, генетики, дальнейшее совершенствование информационно-коммуникационных систем диктуют высочайшие требования к уровню знаний и возможностей специалистов государственной санитарно-эпидемиологической службы России [18, с. 4];

— Внедрение результатов исследований научными организациями Роспотребнадзора в реальный сектор экономики и в практику органов и организаций Роспотребнадзора для совершенствования научно-методического обеспечения системы государственного санитарно-эпидемиологического надзора требует большей оперативности [19, с. 7];

— Система социально-гигиенического мониторинга, созданная в Российской Федерации в 1990-х годах, обеспечила информационно-аналитическую поддержку разработки, принятия и реализации управленческих решений, условия для долгосрочной стабильности и формирования положительных тенденций в достижении ключевых индикаторных показателей обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в стране [20, с. 7]. Повышается роль социально-гигиенического мониторинга в профилактике нарушений, в рамках которой требуется формирование доказательной базы наличия причинно-следственных связей между состоянием здоровья и факторами среды обитания, выявление угрозы или прогнозирования причинения вреда жизни и здоровью населения [21, с. 241];

— Реализация механизмов надзорной «гильотины» и принятие новых нормативно-правовых актов предполагают изменение требований к работодателю, пересмотр подходов к управлению рисками для здоровья работающего населения и изменения в организации контрольно-надзорной деятельности [22, с. 248];

— Организованные коллективы военнослужащих и населения являются индикаторными

группами риска при оценке распространенности приоритетных инфекционных заболеваний. Для оценки распространенности актуальных инфекций в этих коллективах требуется разработка и использование риск-ориентированных технологий эпидемиологического надзора [23, с. 18];

— Высокий уровень первичной заболеваемости военнослужащих по контракту с тенденцией к росту, другие показатели заболеваемости военнослужащих, а также появление коронавирусной инфекции COVID-19 позволяют сделать вывод о сохраняющейся высокой актуальности и необходимости совершенствования системы санитарно-противоэпидемического обеспечения ВС РФ. Правильная и четкая организация работы службы ГСЭН ВС РФ в условиях нехватки квалифицированных специалистов медико-профилактического профиля при условии внедрения современных цифровых технологий позволит предупредить возникновение и распространение инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний в ВС РФ [3, с. 52];

— Условия размещения, питание, водоснабжение, банно-прачечное обеспечение личного состава в большинстве случаев соответствуют уставным требованиям, а также санитарным правилам и нормам. Нарушения или недостатки, которые требуют значительных материальных затрат, командование включает в перспективные планы развития и совершенствования материально-технической базы [24, с. 154].

— Условия развития эпидемического процесса практически всех болезней, актуальных для войск, обусловлены не только санитарно-эпидемическим состоянием объектов анклавной воинской среды, но и состоянием индивидуальной восприимчивости каждого военнослужащего, составляющего воинский контингент. Данный вывод основан на постулатах теории саморегуляции паразитарных систем, сформулированной выдающимся ученым-эпидемиологом, академиком В. Д. Беляковым [25, с. 103].

— Необходимость оперативного анализа и прогноза основных санитарно-гигиенических, медико-демографических, социально-экономических и других параметров определяет актуальность их оцифрования для преобразования данных и проведения вычислительных операций. Особую значимость вопросы прогноза параметров приобретают в условиях фактического снижения интенсивности контрольно-

надзорной деятельности в отношении хозяйствующих субъектов [16, с. 199].

На правильное понимание проблемы и совершенствование облика профилактической деятельности не могут не оказывать влияние современные изменения в перечне и ранжировании факторов риска для здоровья человека. Роспотребнадзор РФ прогнозирует, что к 2030 г. изменения санитарно-эпидемиологической ситуации (факторов среды обитания) будут иметь следующие уровни влияния на состояние здоровья: социально-экономические факторы — до 46%, санитарно-гигиенические факторы — до 29%, образ жизни — до 30%. Внешняя среда и условия бытия (службы и быта военнослужащих) становятся более значимыми, чем образ жизни человека. Пересмотр иерархии причин негативного характера связан с появлением более объективной информации о качестве среды обитания и состоянии популяционного здоровья, использованием вместо экспертной оценки альтернативных методических подходов, включая методы управления риском, моделирование сценариев и причинно-следственных связей [26, с. 44; 27, с. 85];

При внедрении цифровых технологий в систему санитарно-эпидемического благополучия населения (войск) перспективные системы управления должны опираться не только на традиционно собираемые сведения, но и на другие сведения, которые ранее не подавались в донесениях, отчетах, заключениях и представлениях. Отмечается, что поступать и загружаться в информационные базы все необходимые сведения будут не только по регламенту, а по мере необходимости, т.е. по факту значимого изменения текущего состояния той или иной системы (объекта) [28, с. 9]. Для качественного выполнения обязанностей в рамках своих должностных компетенций специалисты должны быть максимально полно информированы, что достигается за счет расширения рабочего информационно-аналитического пространства, содержащего актуальные сведения о санитарно-эпидемиологической обстановке.

Формирование баз данных федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга осуществляется более чем по 14 000 показателей, однако информационные ресурсы не в полной мере охватывают весь спектр приоритетных направлений деятельности, осуществляемой организациями и учреждениями Роспотребнадзора РФ, в том

числе в условиях стремительно появляющихся новых вызовов и угроз. Отмечается негативная тенденция к сокращению количества соглашений о взаимобмене информацией — почти в 3 раза за последние 10 лет. Основой программно-аппаратного комплекса системы социально-гигиенического мониторинга должно стать создание, с учетом требований национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации», устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, что обеспечит высокоскоростную передачу, обработку, хранение больших объемов данных, сопряжение информационных ресурсов контрольно-надзорной и лабораторной деятельности, создание и развитие каналов информирования общества, субъектов хозяйствования и населения в рамках Единой информационно-аналитической системы Роспотребнадзора РФ [20, с. 7].

В созданном в ГВМУ МО РФ центре обработки данных (ЦОД МС ВС), предназначенном для обеспечения информационно-аналитической деятельности главных медицинских специалистов МО, определенное место занимает профилактическая и контрольно-надзорная деятельность, направленная на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия военнослужащих. Сложность практических задач, решаемых при такой деятельности, постоянно возрастает, а это настоятельно требует расширения информационного пространства и поиска методов и алгоритмов поиска ответов на возникающие ситуационные задачи.

Для проведения анализа ситуационной санитарно-эпидемиологической обстановки для исполнителей контрольно-надзорной деятельности должна быть предоставлена возможность доступа и систематического получения информационных потоков по линии ответственности, включая отчетные формы служб (службы тыла, квартирно-эксплуатационная служба и другие), обеспечивающих соблюдение санитарных правил на объектах размещения, питания, водоснабжения, банно-прачечного обеспечения и военного труда [26, с. 41; 28, с. 14]. Реализация замысла и функционирование ЦОД МС ВС существенно повысят эффективность профилактической медицины за счет расширения рабочего информационно-аналитического пространства исполнителей контрольно-надзорной деятельности путем как оперативного вывода на рабочий стол компью-

тера информации об санитарно-эпидемиологической обстановке, так и создания ситуационного центра управления в системе медицинского контроля (надзора) за условиями службы и быта военнослужащих.

Перспективным направлением объективизации информационного обеспечения и повышения эффективности профилактических мероприятий является совершенствование методов лабораторно-аналитического, инструментального контроля для диагностики факторов риска здоровью различных групп населения.

Данные из различных источников литературы, в том числе и из Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» за 2014–2020 гг. Роспотребнадзора РФ, и информация, полученная из отчетов о деятельности санитарно-эпидемиологических организаций МО РФ о случаях групповых заболеваний острых кишечных инфекций, выявили практически диаметрально различные в этиологической расшифровке возбудителей. Причинами такого расхождения могут быть недостатки проведения эпидемиологических исследований (в том числе лабораторной диагностики — отсутствие лабораторного подтверждения диагноза), формальное исполнение обязанностей по заполнению формы должностными лицами и др. [29, с. 53; 30, с. 13; 31, с. 200].

В настоящее время нет удобных и технически простых инструментов для осуществления эпидемиологического мониторинга инфекционной заболеваемости, которые обеспечивали бы информационные потребности должностных лиц медицинской службы отдельной организации с учетом особенностей ее функционирования [32, с. 273].

Внедрение цифровых технологий в контрольно-надзорную деятельность за водным фактором. Как известно, санитарно-эпидемиологическое благополучие воинских частей и организаций МО РФ в значительной степени зависит от качества водного фактора, определяемого надежностью функционирования систем жизнеобеспечения, включая инженерные коммуникации (сети водоснабжения, водоотведения и электрические сети). Коммунальные сооружения гарнизонов находятся в ведении Главного квартирно-эксплуатационного управления МО и его региональных органов (КЭУ, КЭО, КЭЧ). В ФГБУ «Центральное жилищно-коммунальное управление» МО РФ считают,

что в водопроводно-канализационном хозяйстве злободневной темой является процесс водоподготовки. Именно поэтому ориентируются на многоступенчатые сооружения, которые включают все стадии обработки воды — обеззараживание, фильтрацию и оснащение распределительными каналами. Важной особенностью таких систем является возможность их интеграции в крупные промышленные объекты, а также изменение набора модулей и комплектующих [33, с. 16]. С учетом современных проблем, связанных с экстремальными условиями локальных природных и техногенных катастроф, а также существованием или возможностью возникновения эпидемических очагов опасных и особо опасных инфекционных заболеваний человека, актуальным становятся исследования и разработки новых высокоэффективных технологий и технических средств обеззараживания питьевой воды, обеспечивающих достижение гарантированного микробиологического барьера [34, с. 133]. В целях создания универсальной цифровой платформы инвентаризации, учета и контроля оказания коммунальных услуг, состояния всех видов энергоресурсов и имущественного комплекса МО РФ ФГБУ «Центральное жилищно-коммунальное управление» принимает участие в проекте «Цифровое государственное управление» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: в 2021 г. заключен государственный контракт «На выполнение работ по созданию и внедрению Платформы в 2021–2023 гг.», предполагающий строительство в военных городках информационно-телекоммуникационной сети [33, с. 24].

В 2021 г. на федеральном уровне (Счетная палата РФ) отмечалось, что ситуация с качеством воды в водных объектах продолжает оставаться неблагоприятной, в первую очередь вследствие сбросов промышленных и бытовых сточных вод, поверхностных стоков вод с сельскохозяйственных угодий. Это приводит к тому, что от 30 до 40% населения страны регулярно пользуются водой, не соответствующей гигиеническим нормативам. Вследствие загрязнения питьевой воды химическими веществами и микроорганизмами увеличивается

риск смерти (в среднем на 11 тыс. случаев ежегодно) и заболеваемость населения (в среднем на 3 млн случаев ежегодно)¹.

Специалисты Военной академии материально-технического обеспечения отмечают, что современные достижения в области информатики, компьютерных технологиях позволяют автоматизировать процессы мониторинга, контроля и управления техническими системами автономных объектов на основе использования электронно-вычислительной техники. В перспективе необходимо расширить функциональные возможности и область применения автоматизированных систем для автономных объектов, которые имеют внешние системы жизнеобеспечения, например, водозабор систем водоснабжения, подстанции систем электроснабжения, очистные сооружения систем водоотведения, сети электроснабжения, водоснабжения и водоотведения. Учитывая протяженный характер таких систем, представляется перспективной разработка мобильных робототехнических комплексов наблюдения и контроля, например, беспилотных летательных аппаратов и наземных мобильных робототехнических комплексов, оборудованных современными средствами наблюдения и контроля. Их применение позволит реализовать возможности по активному мониторингу и противоаварийному управлению автоматизированными системами, осуществляющими диспетчирование, контроль и управление техническими системами автономных объектов военного назначения [35, с. 244; 36, с. 75].

Анализ возможности применения цифровых технологий при обеспечении коммунальными услугами (водой) показывает, что цифровизация является надежным средством повышения их эффективности. Инженерные расчеты позволяют определить количество датчиков и передающих устройств, достаточных для мониторинга количественных и качественных характеристик потребляемых коммунальных ресурсов [37, с. 24]. Включение исполнителей контрольно-надзорной деятельности в число пользователей информационных потоков с электронных модулей инженерных коммуникаций позволит им участвовать в оценке

¹ Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ результативности принятых мер по экологической реабилитации водных объектов в 2012–2019 годах и истекшем периоде 2020 года, а также оценка достижения показателей, предусмотренных документами стратегического планирования, касающихся экологического состояния водных объектов». URL: <https://rbc.ru/society> (дата обращения: 25.02.2021).

критических точек и своевременно реагировать на изменения санитарно-эпидемиологической обстановки, связанной с водным фактором.

На федеральном уровне важной представляется Единая федеральная централизованная информационная система, проектируемая на основе программных, технических средств и разрабатываемая Минстроем России в интересах предприятий «Водоканал», в том числе ответственных за обеспечение водой воинских частей и организаций МО РФ [38, с. 47].

Перспективные возможности цифровизации также прослеживаются на примере Ленинградской области как региона, на территории которого функционируют гарнизоны Западного военного округа и в которых создана или создается современная инфраструктура жизнеобеспечения, включая водообеспечение и водоотведение. В регионе за последние годы разработана и внедрена информационно-аналитическая система (ИАС) «Водопользование», содержащая блоки: «Водопользователи», «Водные объекты, используемые в ходе водопользования», «Водопотребление», «Водоотведение», «Загрязнение поверхностных вод в ходе водопользования», «Зоны санитарной охраны» и др.

К примеру, за рубежом разработана концепция «Вода 4.0», при внедрении которой водное хозяйство должно становиться киберфизической системой, включающей в себя интеллектуальные сети водопользователей (физических и юридических лиц), поставщиков воды и их ведущих бизнес-партнеров. Отмечается, что цифровая передача сигналов и данных ускоряет подготовку прогноза и принятия решения, а портативные смарт-устройства, облачные технологии, датчики, современные средства навигации способствуют организации более эффективного мониторинга. Это позволяет своевременно устанавливать причинно-следственные связи и принимать обоснованные решения. При таком подходе искусственный интеллект способен «хаос» из миллионов входных данных упорядочить и предлагать управленческие решения, принимаемые в интересах стабильной работы водоканала [38, с. 39].

Внедрение цифровых технологий в контрольно-надзорную деятельность за пищевым фактором.

Анализ данных о качестве пищевых продуктов также актуален и для населения, и для войск. Так, результаты испытаний продуктов

питания, проведенные в четырех регионах РФ (Москвы, Санкт-Петербурга, Красноярского края и Республики Татарстан), показали, что 43% масложировой продукции, 38% кондитерской продукции, 24% мясной, 23% хлебной и 21% молочной продукции не соответствуют требованиям безопасности. Фальсификатами были признаны 58% мясной, 30% масложировой и 23% молочной продукции. Также были выявлены несоответствия по физико-химическим параметрам и органолептическим показателям у 8% мясной продукции, 57% масложировой, 49% молочной и у 33% хлебной продукции и др. [39, с. 360]. Следует отметить, что в особых условиях продовольственного рынка названных мегаполисов оказываются и военнослужащие, которые реализуют свои потребности вне системы централизованного продовольственного обеспечения и которые приобретают пищевые продукты, ориентируясь при оценке качества только на информацию, указанную в маркировке пищевых продуктов.

Институт ответственных за проведение контроля качества и безопасности пищевой продукции в ВС РФ рассматривается как единая организационная структура, включающая: изготовителей пищевой продукции, организующих производственный контроль; учреждения государственного ветеринарного надзора, включая ветеринарно-санитарную службу ВС; Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, включая систему государственного санитарно-эпидемиологического надзора в ВС, и медицинскую службу в войсковом звене. В войсковом звене сложившийся порядок контроля качества и безопасности пищевой продукции в системе централизованного снабжения и в условиях государственного контракта ориентирован на проверку документов, подтверждающих ее качество и безопасность. С 2018 г. контроль за безопасностью продовольственного сырья, используемого в ВС РФ, осуществляется с помощью активного взаимодействия информационной базы материально-технического обеспечения ВС РФ и ФГИС «Меркурий» [40, с. 21; 41, с. 182]. В этой информационной базе с начала XXI в. создаются производственно-логистические комплексы, позволяющие внедрять и использовать современные технологии и программные продукты в области организации приема, хранения, выдачи и доставки продовольствия; создавать условия для оптимизации всех процессов, свя-

занных с движением и хранением запасов продовольствия; совершенствовать систему планирования, учета и отчетности продовольственной службы военных округов [42, с. 131].

Анализ доли инструментально-лабораторных методов исследования «на месте» по обеспечению надзорных мероприятий на войсковом и гарнизонном уровнях показывает высокую востребованность экспресс-тестов (методов), особенно на объектах продовольственной и квартирно-эксплуатационной служб (таблица). Однако используемые при контрольных проверках методы не отвечают принципам надлежащей лабораторной практики и не включены в перечень аттестованных методов измерений [43, с. 50].

надзора, позволило освоить и внедрить в практику учреждений Роспотребнадзора современные методы исследований, включая tandemную хромато-масс-спектрометрию; атомно-эмиссионную спектрометрию с индуктивно-связанной плазмой. Впервые в учреждениях Роспотребнадзора внедрен метод спектрометрии ядерно-магнитного резонанса [44, с. 36]. Проводимые мероприятия сопровождались расширением перечня аттестованных методов измерений, включенных в единый информационный фонд методик измерений РФ [45, с. 364].

В условиях цифровой трансформации специалисты ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» сформулировали новые вызовы и научные знания, направленные на выявление

Таблица

Анализ доли инструментально-лабораторных методов исследования по обеспечению надзорных мероприятий на войсковом и гарнизонном уровнях

Table

Analysis of the share of instrumental and laboratory research methods to ensure supervisory measures at the military and garrison levels

Поднадзорные объекты	Доля инструментально-лабораторных методов, %			
	войсковой уровень		гарнизонный уровень	
	на месте	отбор проб	на месте	отбор проб
Питания	40	50	25	0
Водоснабжения	20	40	30	55
Водоотведения	0	2	5	5
Размещения	20	3	20	0
Банно-прачечного обслуживания	0	0	0	0
Военного труда	20	5	20	40
Итого	100	100	100	100

Для совершенствования организации санитарно-гигиенических лабораторных исследований в обеспечении государственного санитарно-эпидемиологического надзора на территории РФ вступил в силу Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека No. 7 от 10.01.2022 г. «О совершенствовании системы лабораторного контроля». В нем утвержден перечень из 15 опорных испытательных лабораторных центров Роспотребнадзора РФ (далее — ИЛЦ Роспотребнадзора) по исследованиям качества и безопасности пищевых продуктов. Созданная сеть ИЛЦ Роспотребнадзора позволяет централизованно и с наименьшими издержками проводить высокоточные исследования проб, отбираемых во всех субъектах РФ, и является перспективной для МО РФ. Новое оборудование, поставленное в ИЛЦ Роспотреб-

ранее не распознанных вредных для здоровья человека химических факторов, которые дают возможность оценивать риск загрязнения пищевой продукции, используя методы протеомики (раздел молекулярной биологии, занимающийся идентификацией и количественным анализом белков), метаболомики (систематическое изучение уникальных химических «отпечатков пальцев», специфичных для процессов, протекающих в живых клетках), геномики (междисциплинарная область биологии, изучающая структуру, функции, эволюцию, картографирование и редактирование геномов), нутримикробиомики (новый вектор нутрициологии, изучающий микробиом кишечника человека) [46, с. 122].

Для анализа должностными лицами, осуществляющими медицинский контроль (надзор) за условиями службы и быта военнослужащих

[совместно с Управлением (продовольственным) Департамента ресурсного обеспечения МО РФ], данных о качестве пищевых продуктов целесообразно использовать информационные системы, средства цифровой трансформации Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). Например, в настоящее время выполняется Ведомственная программа цифровой трансформации Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России) на 2021 — 2023 годы, направленная на обеспечение безопасности продукции агропромышленного комплекса (АПК), повышение информированности потребителей о продукции АПК¹. Цифровая трансформация данных о качестве и безопасности пищевого фактора позволит отрегулировать информационные потоки, направить часть из них (значимую для здоровья потребителей) в адрес исполнителей контрольно-надзорной деятельности и ускорить принятие ими адекватных профилактических решений.

Обсуждение. На основании вышеизложенного можно констатировать, что при внедрении цифровых технологий в деятельность исполнителей контрольно-надзорной деятельности перспективен анализ информации, получаемой в процессе диспансеризации и социально-гигиенического мониторинга, который в ВС РФ представляет собой систему наблюдения, анализа, оценки и прогноза состояния здоровья военнослужащих и среды их обитания, а также определение причинно-следственных связей между состоянием здоровья личного состава и воздействием факторов среды обитания [28, с. 6]. При проведении социально-гигиенического мониторинга используются данные наблюдения и инструментального контроля за качеством продовольствия, воды и других элементов окружающей среды. Для совершенствования гигиенической диагностики важен прогресс в области микроэлектроники, позволяющий создавать миниатюрные схемы для сбора физиологических и биохимических данных и проведения инструментального мониторинга состояния здоровья военнослужащих, а также их работо-, боеспособности в стационарных и полевых условиях.

В соответствии со статьей 349 Устава внутренней службы Вооруженных Сил Российской

Федерации, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 10 ноября 2007 г. № 1495, «диспансеризация включает медицинский контроль за состоянием здоровья личного состава, активное раннее выявление заболеваний, изучение условий военной службы и быта военнослужащих, выявление факторов, отрицательно влияющих на их здоровье, проведение профилактических и лечебно-оздоровительных мероприятий». С учетом особенностей прохождения военной службы (несение боевого дежурства, участие в специальных операциях, учениях и т. п.) в приказе министра обороны РФ от 20.05.2021 г. № 285 расширен перечень исследований, который теперь включает в два раза больше исследований, чем при диспансеризации гражданского населения (47 у военнослужащих и 23 у гражданских лиц). Однако для проведения полноценной гигиенической диагностики (исследование, анализ, оценка и прогноз состояния здоровья человека и среды обитания, установление причинно-следственных связей между ними), а также статуса питания (состояние структуры, функции и адаптационных резервов организма) арсенал методик показателей остается недостаточным. Ориентиром может быть цифровая нутрициология, разрабатываемая в ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», которая позволяет повысить методические возможности при оценке статуса питания, используя метод оцифровки метаболома индивидуума, включающий в себя 21 показатель [47, с. 39]. Такие молекулярные «профили» несут в себе уникальную информацию о низкомолекулярных метаболитах клетки, ткани, органа, отражая физиологические и патофизиологические процессы, протекающие в организме [48, с. 322; 49, с. 540]. Результаты метаболических исследований, наиболее информативно характеризующие всю совокупность физиологических и патофизиологических процессов, протекающих в организме, могут быть успешно использованы в донозологической диагностике.

Гигиеническую диагностику следует также совершенствовать для особых условий. Ранее существовал ряд препятствий для сбора физиологических и биохимических данных и про-

¹ Ведомственная программа цифровой трансформации Минсельхоза России на 2021–2023 годы (утв. президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 07.10.2021 № 34).

ведения соответствующего мониторинга в полевых условиях. Прогресс в области микроэлектроники позволил создать миниатюрные схемы, включающие в себя чувствительные датчики средств радиопередачи. Последние достижения в области разработки медицинских биометрических датчиков показывают, что они обладают высоким потенциалом для высококачественного и непрерывного мониторинга состояния здоровья военнослужащих, а также их работо-, боеспособности [50, с. 98; 51].

Основа для проведения подобного мониторинга в ВС РФ подготовлена: предлагаемая в настоящее время система медицинского контроля в составе боевой экипировки военнослужащих снабжена электродами и датчиками, которые фиксируют физиологические параметры организма. Устройство регистрирует электрическую активность сердца, частоту дыхательных движений, физическую активность бойца и отправляет все данные о его состоянии на портативный компьютер командира в реальном времени. Также на поле боя используется регистратор жизнедеятельности военнослужащего (РЖДВ), позволяющий производить удаленный мониторинг показателей функционального состояния военнослужащих. Информация с РЖДВ может передаваться с помощью комплекта разведки, управления и связи (КРУС) от отдельного военнослужащего его непосредственному командиру и (или) командиру медицинской роты [50, с. 97]. Однако за пределами полевых испытаний остаются исследования возможности проведения мониторинга показателей статуса питания, критических уровней физической и когнитивной работоспособности с использованием существующих и перспективных систем медицинского контроля в составе боевой экипировки.

Применение цифровых технологий в контрольно-надзорной деятельности позволит повысить ее результативность, определение которой проистекает из одного из принципов гигиенического нормирования — принципа социально-гигиенической сбалансированности, разработанного Н. Ф. Кошелевым (1979) и определяющего, что гигиенический норматив того или иного фактора должен предлагаться с учетом пользы для здоровья человека от его соблюдения

и вреда для здоровья от экономических затрат, связанных с соблюдением этого норматива.

Успешность оценки результативности предлагается рассчитывать по следующим показателям¹ [47, с. 7; 52, с. 7]: уменьшение уровня загрязнения среды обитания; предотвращенный ущерб для здоровья человека (популяции); предотвращенный экономический ущерб; предотвращенные экономические потери; экономическая эффективность. Эффективность контрольно-надзорной деятельности рекомендуется также оценивать по отношению между величиной вложений федерального бюджета в контрольно-надзорную деятельность санитарной службы и величиной, обусловленной конечным результатом такой деятельности (уменьшение уровня загрязнения среды обитания; снижение заболеваемости и смертности населения).

Заключение. Для дальнейшего развития профилактических наук важным является их участие в цифровой трансформации военной медицины на основе применения методологии системного подхода и ситуационного анализа, что позволит повысить обоснованность и качество управленческих решений предупредительной направленности.

Необходимо с помощью цифровых технологий объединить в единую автоматизированную информационно-аналитическую систему исполнителей организационных, административных, инженерно-технических, медико-санитарных, ветеринарных и иных мер, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний и их ликвидацию, что будет способствовать достижению эффективного обмена информацией между различными министерствами и ведомствами, и как следствие — обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и войск.

Цифровую трансформацию данных о качестве факторов среды обитания следует в первую очередь развивать применительно к водному и пищевому факторам.

Учитывая необходимость проведения своевременных и в достаточном объеме здоровьесохраняющих мероприятий, целесообразно

¹ Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году» [State report «On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2020»]. URL:<https://rosпотреbnadzor.ru> (дата обращения: 04.03.2022).

разработать перечень лабораторных исследований, которые должны проводиться в процессе диспансеризации для выявления последствий негативного влияния факторов среды обитания на состояние здоровья (включая статус питания) здорового военнослужащего.

Для повышения весомости (неоспоримости) предлагаемых органами контрольно-надзорной деятельности профилактических мероприятий подготовить ведомственные методики определения экономической эффективности предупредительных мер.

Сведения об авторах:

Лопатин Станислав Аркадьевич — доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: Stanislav.lopativ47@yandex.ru; AuthorID: 837205;

Бокарев Михаил Александрович — доцент, кандидат медицинских наук, заместитель начальника кафедры общей и военной гигиены, с курсом военно-морской и радиационной гигиены федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044; Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, лит. Ж; AuthorID: 88429.

Information about the authors:

Stanislav. A. Lopatin — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Senior Researcher of the Research Testing Department of the Federal State Budgetary Educational Institution «State Research Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya str., 4; e-mail: Stanislav.lopatin47@yandex.ru; SPIN 8934–3775, AuthorID: 837205;

Mikhail A. Bokarev — Cand. of Sci. (Med.), Associate professor, Deputy Head of the Department of General and Military Hygiene, with a course in naval and radiation hygiene, Military Medical Academy named after S. M. Kirov; 194044, St Petersburg, str. Academician Lebedev, lit. Zh; SPIN 2837–8456, AuthorID: 88429.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, анализе данных литературы, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

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.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Поступила/Received: 15.11.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Русаков В.А., Жарков Д.А., Гоньшев С.С., Луданов А.Н. Информационное обеспечение административного управления медицинской службой в настоящее время // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2018. № S 1. С. 163–167. [Rusakov V.A., Zharkov D.A., Gonyshchev S.S., Ludanov A.N. Information support of the administrative management of the medical service at the present time. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2018, No. S 1, pp. 163–167 (In Russ.)].
2. Русаков В.А., Жарков Д.А., Гоньшев С.С., Луданов А.Н. Роль стандартизации электронного документооборота в единой медицинской информационной системе медицинской службы // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2018. № S 1. С. 167–170. [Rusakov V.A., Zharkov D.A., Gonyshchev S.S., Ludanov A.N. The role of standardization of electronic document management in the unified medical information system of the medical service. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2018, No. S 1, pp. 167–170 (In Russ.)].
3. Кузин А.А., Кучеров А.С., Половинка В.С., Юманов А.П. Современная система санитарно-противоэпидемического обеспечения Вооруженных сил Российской Федерации // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2020. Т. 39, № S4. С. 52–56. [Kuzin A.A., Kucherov A.S., Polovinka V.S., Yumanov A.P. The modern system of sanitary and anti-epidemic support of the Armed Forces of the Russian Federation. *Proceedings of the Russian Military Medical Academy*, 2020, Vol. 39, No. S4, pp. 52–56 (In Russ.)].

4. Аминев Р.М., Кузин А.А., Зобов А.Е. Военная эпидемиология: современное состояние и перспективы развития // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2019. Т. 38, № 4. С. 89–92. [Aminev R.M., Kuzin A.A., Zobov A.E. Military epidemiology: current state and development prospects. *Proceedings of the Russian Military Medical Academy*, 2019, Vol. 38, No. 4, pp. 89–92 (In Russ.)].
5. Сильников М.В., Ямпольский С.М., Шаламов А.С., Злобин С.М., Гарькушев А.Ю. Концептуальные основы информационно-аналитического обеспечения органов управления военной организацией государства // *Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук*. 2016. № 4 (94). С. 9–15. [Silnikov M.V., Yampolsky S.M., Shalamov A.S., Zlobin S.M., Garkushev A.Yu. Conceptual foundations of information and analytical support for the governing bodies of the military organization of the state. *Izvestiya of the Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences*, 2016, No. 4 (94), pp. 9–15 (In Russ.)].
6. Анисимов Е.Г., Анисимов В.Г., Гарькушев А.Ю., Селиванов А.А., Чварков С.В. Сущность и проблемы управления обеспечением безопасности и обороной государства // *Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук*. 2016. № 3 (93). С. 3–10. [Anisimov E.G., Anisimov V.G., Garkushev A.Yu., Selivanov A.A., Chvarkov S.V. The essence and problems of managing the security and defense of the state. *News of the Russian Academy of Rocket and Artillery Sciences*, 2016, No 3 (93), pp. 3–10 (In Russ.)].
7. Соловьев И.В., Злобин С.М. Информационное взаимодействие в сложных антропогенных системах // *Военная мысль*. 2017. № 12. С. 59–64. [Solovyov I.V., Zlobin S.M. Information interaction in complex anthropogenic systems. *Military Thought*, 2017, No. 12, pp. 59–64 (In Russ.)].
8. Соловьев И.В., Злобин С.М. Политика межведомственного взаимодействия — важнейшее направление решения задач обороны государства // *Военная мысль*. 2018. № 7. С. 15–20. [Solovyov I.V., Zlobin S.M. The policy of interdepartmental interaction is the most important direction in solving the problems of state defense. *Military Thought*, 2018, No. 7, pp. 15–20 (In Russ.)].
9. Dnieper N.V. Digital transformation of the interaction of state authorities and citizens // *State administration. Electronic Bulletin*. 2018. No. 67. P. 96–110.
10. Столяр В.П. Единое информационное пространство здравоохранения РФ и его использование для совершенствования медицинского обеспечения населения // *Информационные и телекоммуникационные технологии*. 2017. № 33. С. 22–26. [Joiner V.P. Unified information space of health care of the Russian Federation and its use for improving the medical provision of the population. *Information and telecommunication technologies*, 2017, No. 33, pp. 22–26 (In Russ.)].
11. Цветкова Л.А., Черченко О.В. Технология больших данных в медицине и здравоохранении России и мира // *Врач и информационные технологии*. 2016. № 3. С. 60–73. [Tsvetkova L.A., Cherchenko O.V. Big data technology in medicine and health care in Russia and the world. *Doctor and information technology*, 2016, No. 3, pp. 60–73 (In Russ.)].
12. Крайнюков П.Е., Столяр В.П. Военная медицина и цифровые технологии: теория, практика, проблемы и перспективы // *Военно-медицинский журнал*. 2019. № 6. С. 9–19. [Krainyukov P.E., Stolyar V.P. Military medicine and digital technologies: theory, practice, problems and prospects. *Military Medical Journal*, 2019, No. 6, pp. 9–19 (In Russ.)].
13. Бондаренко В.М. Мировоззренческий подход к формированию, развитию и реализации «цифровой экономики» // *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2017. Т. 13, № 1. С. 237–251. [Bondarenko V.M. Worldview approach to the formation, development and implementation of the «digital economy». *Modern information technologies and IT education*, 2017, Vol. 13, No. 1, pp. 237–251 (In Russ.)].
14. Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Черченко О.В. Технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении: позиции России на глобальном патентном и публикационном ландшафте // *Врач и информационные технологии*. 2020. № 2. С. 81–100. [Kurakova N.G., Tsvetkova L.A., Cherchenko O.V. Artificial intelligence technologies in medicine and health care: Russia's position on the global patent and publication landscape. *Doctor and information technology*, 2020, No. 2, pp. 81–100 (In Russ.)].
15. Огарков П.И., Кузин А.А., Свистунов С.А., Жарков Д.А., Зобов А.Е. Перспективные технологии в системе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия войск // *Военно-медицинский журнал*. 2016. Т. 337, № 3. С. 92–95. [Ogarkov P.I., Kuzin A.A., Svistunov S.A., Zharkov D.A., Zobov A.E. Perspective technologies in the system of ensuring the sanitary and epidemiological welfare of the troops. *Military Medical Journal*, 2016, Vol. 337, No 3, pp. 92–95 (In Russ.)].
16. Горяев Д.В., Тихонова И.В. Цифровые технологии в задачах управления санитарно-эпидемиологической ситуацией на уровне субъекта Федерации // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 1. С. 199–202. [Goryaev D.V., Tikhonova I.V. Digital technologies in the tasks of managing the sanitary and epidemiological situation at the level of the subject of the Federation. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of Hygienists, Toxicologists and Sanitary Doctors*. Moscow, 2022, Vol. 1, pp. 199–202 (In Russ.)].

17. Бузинов Р.В., Федоров В.Н., Носовской Т.И., Ковшов А.А. Опыт разработки, создания и внедрения геоинформационного портала «Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения российской Арктики» // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 1. С. 135–137. [Buzinov R.V., Fedorov V.N., Nosovskoy T.I., Kovshov A.A. Experience in the development, creation and implementation of the geoinformation portal «The state of sanitary and epidemiological well-being of the population of the Russian Arctic». *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of hygienists, toxicologists and sanitary doctors*. Moscow, 2022, Vol. 1, pp. 135–137 (In Russ.).]
18. Приветственное слово Руководителя Федеральной Службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека А.Ю. Поповой на XIII Всероссийском съезде гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 1. С. 3–5. [Welcome speech by the Head of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare A.Yu. Popova at the XIII All-Russian Congress of Hygienists, Toxicologists and Sanitary Doctors. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of Hygienists, Toxicologists and Sanitary Doctors*. Moscow, 2022, Vol. 1, pp. 3–5 (In Russ.).]
19. Кузьмин С.В., Кучма В.Р., Ракитский В.Н., Сеницына О.О., Широкова О.В. О научном обосновании национальной системы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, управления рисками здоровью и повышения качества жизни населения России // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 1. С. 6–9. [Kuzmin S.V., Kuchma V.R., Rakitskiy V.N., Sinitsyna O.O., Shirokova O.V. On the scientific substantiation of the national system for ensuring sanitary and epidemiological well-being, managing health risks and improving the quality of life of the population of Russia. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of hygienists, toxicologists and sanitary doctors*. Moscow, 2022, Vol. 1, pp. 6–9 (In Russ.).]
20. Кузьмина Е.А., Малых О.Л. Современные пути развития социально-гигиенического мониторинга // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 2. С. 6–9. [Kuzmina E.A., Malых O.L. Modern ways of development of social and hygienic monitoring. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of hygienists, toxicologists and sanitary doctors*. Moscow, 2022, Vol. 2, pp. 6–9 (In Russ.).]
21. Савельев С.И., Бондарев В.А., Коротков В.В., Зубчонок Н.В., Голованова Е.А., Нахичеванская Н.В. Роль социально-гигиенического мониторинга в деятельности госсанэпидслужбы Липецкой области // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 2. С. 238–241. [Saveliev S.I., Bondarev V.A., Korotkov V.V., Zubchonok N.V., Golovanova E.A., Nakhichevanskaya N.V. The role of social and hygienic monitoring in the activities of the State Sanitary and Epidemiological Service of the Lipetsk Region. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of Hygienists, Toxicologists and Sanitary Doctors*. Moscow, 2022. Т. 2, pp. 238–241 (In Russ.).]
22. Егорова А.М., Сухова А.В., Луценко Л.А. Вопросы сохранения здоровья работающего населения России // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 1. С. 245–248. [Egorova A.M., Sukhova A.V., Lutsenko L.A. Issues of maintaining the health of the working population of Russia. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of hygienists, toxicologists and sanitary doctors*. Moscow, 2022, Vol. 1, pp. 245–248 (In Russ.).]
23. Азаров И.И., Бутаков С.С., Шпунтов А.А. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в Вооруженных силах Российской Федерации в 2017 году // *Здоровье населения и среда обитания*. 2018. № 1 (298). С. 15–19. [Azarov I.I., Butakov S.S., Shpuntov A.A. Ensuring sanitary and epidemiological well-being in the Armed Forces of the Russian Federation in 2017. *Population health and habitat*, 2018, No. 1 (298), pp. 15–19 (In Russ.).]
24. Азаров И.И., Бутаков С.С., Жолус Б.И., Петреев И.В., Тегза В.Ю. Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Вооруженных силах Российской Федерации // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2017. № 1 (57). С. 147–155. [Azarov I.I., Butakov S.S., Zhulus B.I., Petreev I.V., Tegza V.Yu. Sanitary and epidemiological situation in the Armed Forces of the Russian Federation. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2017, No. 1 (57), pp. 147–155 (In Russ.).]
25. Зобов А.Е., Кузин А.А., Макиев Р.Г., Зобова А.А. Методические подходы к прогнозированию заболеваемости в военных образовательных организациях // *Журнал инфектологии*. 2021. Т. 13, № 4. С. 100–105. [Zobov A.E., Kuzin A.A., Makiev R.G., Zobova A.A. Methodological approaches to predicting morbidity in military educational organizations. *Journal of Infectology*, 2021, Vol. 13, No. 4, pp. 100–105 (In Russ.).]
26. Бокарев М.А., Васягин С.Н., Лопатин С.А. Влияние объектов жилищно-коммунального комплекса Минобороны России на здоровье военнослужащих // *Внедрение современных технологий на объектах жилищно-коммунального хозяйства Минобороны России: сборник докладов круглого стола Международного военно-технического форума «Армия-2022»*. СПб., 2022. С. 36–46. [Bokarev M.A., Vasyagin S.N., Lopatin S.A. Influence of objects of the

- housing and communal complex of the Ministry of Defense of Russia on the health of military personnel. *Implementation of modern technologies at the objects of housing and communal services of the Ministry of Defense of Russia: Collection of reports of the round table of the International military-technical forum «Army-2022»*. St. Petersburg, 2022, pp. 36–46 (In Russ.).
27. Лопатин С.А., Бокарев М.А., Кириленко В.И. Совершенствование профилактической деятельности, направленной на улучшение жизнеобеспечения объектов логистики Министерства обороны Российской Федерации // *Актуальные проблемы военно-научных исследований*. 2022. № 2 (21). С. 83–96. [Lopatin S.A., Bokarev M.A., Kirilenko V.I. Improving preventive activities aimed at improving the life support of logistics facilities of the Ministry of Defense of the Russian Federation. *Actual problems of military scientific research*, 2022, No. 2 (21), pp. 83–96 (In Russ.).]
28. Куандыков М.Г., Крайнюков П.Е., Столяр В.П., Лим В.С. Единая военно-медицинская информационная система медицинской службы Вооруженных Сил: возможности создания и стратегия развития // *Военно-медицинский журнал*. 2020. № 12. С. 4–19. [Kuandykov M.G., Krainyukov P.E., Stolyar V.P., Lim V.S. Unified military medical information system of the medical service of the Armed Forces: opportunities for creation and development strategy. *Military Medical Journal*, 2020, No. 12, pp. 4–19 (In Russ.).]
29. Голубков А.В., Кучеров А.С., Швец Ю.В., Серов М.В. Анализ групповой заболеваемости острыми кишечными инфекциями в организованных воинских коллективах в 2014–20 гг. // *От теории саморегуляции к мировой самоизоляции: современные вызовы эпидемиологической науке и практике: материалы Всероссийской межведомственной научно-практической конференции, посвященная 100-летию со дня рождения академика В.Д. Белякова*. СПб., 2022. С. 50–54. [Golubkov A.V., Kucherov A.S., Shvets Yu.V., Serov M.V. Analysis of the group incidence of acute intestinal infections in organized military teams in 2014–20. *From the theory of self-regulation to global self-isolation: modern challenges to epidemiological science and practice: materials of the All-Russian Interdepartmental Scientific and Practical Conference dedicated to the 100th anniversary of Academician V. D. Belyakova*. St. Petersburg, 2022, pp. 50–54 (In Russ.).]
30. Lucero Y., Matson D.O., Ashkenazi S., George S., O’Ryan M. Norovirus: Facts and Reflections from Past, Present, and Future // *Viruses*. 2021, No. 1.
31. Kulikov P.V., Svistunov S.A., Kuzin A.A., Gorenchuk A.N., Zharkov D.A., Zhogolev S.D., Ivannikov Yu.G. Organization of extraordinary off-line insulator // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2016. No 1 (53). P. 199–202.
32. Столяров Д.А., Зобов А.Е. Разработка программного средства для проведения эпидемиологического анализа заболеваемости личного состава военной образовательной организации актуальными инфекционными заболеваниями // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2018. Т. 37, No 1 S1–2. С. 270–274. [Stolyarov D.A., Zobov A.E. Development of a software tool for conducting an epidemiological analysis of the morbidity of personnel of a military educational organization with actual infectious diseases. *Izvestiya of the Russian Military Medical Academy*, 2018, Vol. 37, No 1, S1–2, pp. 270–274 (In Russ.).]
33. Жданов А.А. Внедрение современных технологий на объектах жилищно-коммунального хозяйства Минобороны России // *Внедрение современных технологий на объектах жилищно-коммунального хозяйства Минобороны России: сборник докладов круглого стола Международного военно-технического форума «Армия-2022»*. СПб., 2022. С. 5–30. [Zhdanov A.A. Implementation of modern technologies at the facilities of housing and communal services of the Ministry of Defense of Russia. *Introduction of modern technologies at the facilities of housing and communal services of the Ministry of Defense of Russia: Collection of reports of the round table of the International military-technical forum «Army-2022»*. St. Petersburg, 2022, pp. 5–30 (In Russ.).]
34. Булай В.П., Безгина И.Н. Экологическая безопасность в сфере водоснабжения и водоотведения воинских частей // *Внедрение современных технологий на объектах жилищно-коммунального хозяйства Минобороны России: сборник докладов круглого стола Международного военно-технического форума «Армия-2022»*. СПб., 2022. С. 132–138. [Bulai V.P., Bezgina I.N. Environmental safety in the field of water supply and sanitation of military units // *Implementation of modern technologies at housing and communal facilities of the Ministry of Defense of Russia: Collection of reports of the round table of the International Military-Technical Forum «Army-2022»*. St. Petersburg, 2022, pp. 132–138 (In Russ.).]
35. Камлюк В.В., Гречушкин И.В., Малиновский О.В. Перспективы создания и применения автоматизированных систем мониторинга, контроля и управления техническими системами автономных объектов Министерства обороны // *Внедрение современных технологий на объектах жилищно-коммунального хозяйства Минобороны России: сборник докладов круглого стола Международного военно-технического форума «Армия-2022»*. СПб., 2022. С. 240–246. [Kamlyuk V.V., Grechushkin I.V., Malinovsky O.V. Prospects for the creation and application of automated monitoring systems, control and management of technical systems of autonomous objects of the Ministry of Defense //

- Implementation of modern technologies at housing and communal facilities of the Ministry of Defense of Russia: Collection of reports of the round table of the International Military-Technical Forum «Army-2022». St. Petersburg, 2022, pp. 240–246 (In Russ.)].*
36. Гречушкин И.В., Прутчиков И.О., Камлюк В.В. Особенности и перспективы применения наземных робототехнических комплексов военного назначения с электротрансмиссией для защиты, охраны и обороны сил и средств материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации // *Актуальные проблемы военно-научных исследований*. 2021. Вып. 2 (14). С. 73–83. [Grechushkin I.V., Prutchikov I.O., Kamlyuk V.V. Features and prospects for the use of ground-based military robotic complexes with electric transmission for the protection, protection and defense of forces and means of logistics of the Armed Forces of the Russian Federation. *Actual problems of the military-scientific research*, 2021, Iss. 2 (14), pp. 73–83 (In Russ.)].
37. Саркисов С.В., Путилин П.А., Бабенков А.В., Вакуненко В.А. Применение цифровых технологий в системе эксплуатационного содержания и обеспечения коммунальными услугами воинских частей и организаций Министерства обороны Российской Федерации // *Актуальные проблемы военно-научных исследований*. 2020. № 8 (9). С. 20–26. [Sarkisov S.V., Putilin P.A., Babenkov A.V., Vakunenkov V.A. The use of digital technologies in the system of operational maintenance and provision of public services for military units and organizations of the Ministry of Defense of the Russian Federation. *Actual problems of military scientific research*, 2020, No. 8 (9), pp. 20–26 (In Russ.)].
38. Баженов В.И., Данилович Д.А., Самбурский Г.А., Баженов В.В. Цифровой водоканал — миф или реальность // *Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения*. 2017. № 6. С. 38–48. [Bazhenov V.I., Danilovich D.A., Sambursky G.A., Bazhenov V.V. Digital water utility — myth or reality. *Best available technologies for water supply and sanitation*, 2017, No. 6, pp. 38–48 (In Russ.)].
39. Макаревич М.Л. К вопросу о правовой регламентации качества и безопасности пищевых продуктов // *Сборник материалов Всероссийской конференции: 18-е петровские чтения. Петровская академия наук и искусств, отделение исторических наук*. 2017. С. 357–363. [Makarevich M.L. To the question of the legal regulation of the quality and safety of food products. *Collection of materials of the All-Russian Conference: 18th Peter's Readings. Petrovsky Academy of Sciences and Arts, Department of Historical Sciences*. 2017, pp. 357–363 (In Russ.)].
40. Лопатин С.А., Шаронов А.Н. Роль инструментальных исследований химических загрязнителей в обеспечении военнослужащих качественным и безопасным продовольствием // *Журнал Материально-техническое обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации*. 2022. № 9. С. 20–31. [Lopatin S.A., Sharonov A.N. The role of instrumental studies of chemical pollutants in providing military personnel with high-quality and safe food. *Journal of Logistics of the Armed Forces of the Russian Federation*, 2022, No. 9, pp. 20–31 (In Russ.)].
41. Шаронов А.Н., Лопатин С.А., Кузнецов С. М., Новоселов С.А., Лопатина В.Ф., Закревский В.В., Закревская А.В., Ракицкая В.В. *Нормирование и контроль качества как концептуальная основа развития войскового питания / под ред. С. А. Лопатина*. СПб., 2019. 350 с. [Sharonov A.N., Lopatin S.A., Kuznetsov S.M., Novoselov S.A., Lopatina V.F., Zakrevskiy V.V., Zakrevskaya A.V., Rakitskaya V.V. *Rationing and quality control as a conceptual basis for the development of military nutrition / ed. S. A. Lopatin*. St. Petersburg, 2019. 350 p (In Russ.)].
42. Калюжный А.Ф., Иванкин С.И. Логистический подход к организации обеспечения войск (сил) продовольствием с учетом функционирования производственно-логистических комплексов // *Продовольственное обеспечение ВС РФ на современном этапе: проблемы и пути их решения: материалы межвузовской научно-практической конференции*. СПб., 2014. С. 130–133. [Kalyuzhny A.F., Ivankin S.I. Logistical approach to organizing the provision of troops (forces) with food, taking into account the functioning of production and logistics complexes. *Food supply of the RF Armed Forces at the present stage: problems and ways to solve them: proceedings of the interuniversity scientific and practical conference*. St. Petersburg, 2014, pp. 130–133 (In Russ.)].
43. Лопатин С.А., Юдин А.Б., Володин С.А., Бокарев М.А. Проблемные вопросы и перспективы улучшения контроля качества воды в полевых условиях // *Военно-медицинский журнал*. 2022. № 4. С. 45–52. [Lopatin S.A., Yudin A.B., Volodin S.A., Bokarev M.A. Problematic issues and prospects for improving water quality control in the field. *Military Medical Journal*. 2022, No. 4. pp. 45–52 (In Russ.)].
44. Ананьев В.Ю., Зароченцев М.В., Моргачев О.В. Совершенствование организации санитарно-гигиенических лабораторных исследований в обеспечении государственного санитарно-эпидемиологического надзора на территории Российской Федерации // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 1. С. 34–38. [Ananiev V.Yu., Zarochentsev M.V., Morgachev O.V. Improving the organization of sanitary and hygienic laboratory research in ensuring state sanitary and epidemiological surveillance on the territory of the Russian Federation. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of hygienists, toxicologists and sanitary doctors*. М., 2022, Vol. 1, pp. 34–38 (In Russ.)].

45. Федорова Н.Е., Добрева Н.И. Безопасность пищевой продукции: современные приемы многокомпонентного определения пестицидов // *Сборник материалов XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей*. М., 2022. Т. 2. С. 364–365. [Fedorova N.E., Dobрева N.I. Safety of food products: modern methods of multicomponent determination of pesticides. *Collection of materials of the XIII All-Russian Congress of Hygienists, Toxicologists and Sanitary Doctors*. М., 2022, Vol. 2, pp. 364–365 (In Russ.)].
46. Хотимченко С.А., Гмошинский И.В., Багрянцева О.В., Шатров Г.Н. Химическая безопасность пищи: развитие методической и нормативной базы // *Вопросы питания*. 2020. Т. 89, № 4. С. 110–124. [Khotimchenko S.A., Gmoshinsky I.V., Bagryantseva O.V., Shatrov G.N. Chemical safety of food: development of the methodological and regulatory framework. *Problems of nutrition*, 2020, Vol. 89, No. 4, pp. 110–124 (In Russ.)].
47. Гмошинский И.В. *Нутрициология (наука о питании): история, проблемы, перспективы*. М., 2021. 75 с. [Gmoshinsky I.V. *Nutriciology (the science of nutrition): history, problems, prospects*. Moscow, 2021, 75 p. (In Russ.)].
48. Gleeson M., Walsh N.P. British Association of Sport and Exercise Sciences. The BASES expert statement on exercise, immunity, and infection // *J. Sports Sci.* 2012. No. 30 (3). P. 321–324.
49. Alves C.R., Gualano B., Takao P.P. et al. Effects of acute physical exercise on executive functions: a comparison between aerobic and strength exercise // *J. Sport Exerc. Psychol.* 2012. Vol. 34. P. 539–549.
50. Борисов Д.Н., Иванов В.В., Русев И.Т., Федоткина С.А., Карайланов М.Г., Лемешкин Р.Н. Современные подходы к информатизации динамики показателей жизненно важных функций организма с использованием протокола лечебно-эвакуационных мероприятий // *Клиническая патофизиология*. 2017. № 3. С. 95–100. [Borisov D.N., Ivanov V.V., Rusev I.T., Fedotkina S.A., Karailanov M.G., Lemeshkin R.N. Modern approaches to informatization of the dynamics of indicators of vital functions of the body using the protocol of medical and evacuation measures. *Clinical Pathophysiology*, 2017, No. 3, pp. 95–100 (In Russ.)].
51. Lopez T. *Army to enlist robots to pull soldiers off battlefield*. Army News, 23 September 2015 // <https://www.eeworldonline.com/army-to-enlist-robots-to-pull-soldiers-off-battlefield/>.
52. Попова А.Ю., Брагина И.В., Зайцева Н.В., Май И.В., Шур П.З., Митрохин О.В., Горяев Д.В. О научно-методическом обеспечении оценки результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека // *Гигиена и санитария*. 2017. Т. 96, № 1. С. 5–9. [Popova A.Yu., Bragina I.V., Zaitseva N.V., Mai I.V., Shur P.Z., Mitrokhin O.V., Goryaev D.V. On the scientific and methodological support for assessing the effectiveness and efficiency of the control and supervisory activities of the federal service in the field of consumer protection and human well-being. *Hygiene and Sanitation*, 2017, Vol. 96, No. 1, pp. 5–9 (In Russ.)].

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLE

ОРГАНИЗАЦИЯ МОРСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
MARINE HEALTH ORGANIZATION

УДК 613.2:359.11

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-36-43>**ОЦЕНКА РИСКА ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ОРГАНИЗМА ВОЕННОСЛУЖАЩИХ-КОНТРАКТНИКОВ ПРИ РАБОТАХ НА МОРЕ: ПРОСПЕКТИВНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

¹Р. С. Рахманов[✉], ²С. А. Спириин[✉], ¹Е. С. Богомолова[✉], ¹С. А. Разгулин[✉]

¹Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия

²Центр санитарно-эпидемиологического надзора войсковой части 10283,
г. Петропавловск-Камчатский, Россия

ЦЕЛЬ: Оценить риск витаминно-минеральной недостаточности организма военнослужащих-контрактников при работах на море в условиях умеренных широт Дальнего Востока.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: С использованием компьютерной программы Вита-тест дважды выявляли признаки витаминно-минеральной недостаточности у военнослужащих (n=27): до выхода в море и через 2 мес (возвращение). Оценивали содержание нутриентов в морском пайке № 3. До выхода в море питание осуществлялось в домашних условиях.

Статистика: после определения нормальности первичных данных достоверность различий в зависимых параметрических выборках определяли, используя критерий Стьюдента с применением компьютерной программы Statistica-6.1.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Несбалансированность рациона приводила к нарастанию признаков дефицита витаминов и минералов. По критериям компьютерной диагностики риск признаков дефицита (исходный и по возвращении): по витаминам был средний с ростом на 40,3% (p=0,0002), по минералам — низкий (3 балла) и средний (5,24 балла, p=0,05).

ОБСУЖДЕНИЕ: В морских походах актуализируется коррекция рациона витаминами. Настоящее исследование подтвердило это, как и необходимость коррекции минеральной недостаточности. Показана возможность оценки риска микронутриентной недостаточности с использованием технологии анкетно-компьютерного анализа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Подход динамического наблюдения позволил оценить исходный баланс изучаемых нутриентов, наличие риска нарастания недостаточности при работах на море. Метод позволяет оценивать индивидуальную и групповую динамику витаминно-минерального баланса организма в период работ на море для принятия решений по профилактике нутриентной недостаточности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, военнослужащие, рацион, витаминно-минеральная недостаточность, работа на море

*Для корреспонденции: Рахманов Рофаиль Салыхович, e-mail: raf53@mail.ru

*For correspondence: Rofail S. Rakhmanov, e-mail: raf53@mail.ru

Для цитирования: Рахманов Р.С., Спириин С.А., Богомолова Е.С., Разгулин С.А. Оценка риска витаминно-минеральной недостаточности организма военнослужащих-контрактников при работах на море // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 36–43, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-36-43>.

© Авторы, 2022. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией ССВУ-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-СохранениеУсловий» 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>

For citation: Rakhmanov R.S., Spirin S.A., Bogomolova E.S., Razgulin S.A. Assessment of vitamin and mineral deficiency risk among contract servicemen while carrying out offshore operations // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 36–43, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-36-43>.

ASSESSMENT OF VITAMIN AND MINERAL DEFICIENCY RISK AMONG CONTRACT SERVICEMEN WHILE CARRYING OUT OFFSHORE OPERATIONS: PROSPECTIVE COHORT STUDY

¹Rofail S. Rakhmanov^{✉*}, ²Semyon A. Spirin[✉], ¹Elena S. Bogomolova[✉], ¹Sergey A. Razgulin[✉]

¹Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

²Center for Sanitary and Epidemiological Surveillance of Military Unit 10283, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia

OBJECTIVE: To assess the risk of vitamin and mineral deficiency of the body among contract servicemen while carrying out offshore operations in the temperate latitudes of the Far East.

MATERIALS AND METHODS: The signs of vitamin and mineral deficiency among servicemen (n=27) were detected twice with the use of computer program Vita-test: before going to sea and in 2 months (return). There was the analysis of nutrient content in the sea rations №3. Before going to sea meals were provided at home.

Statistics: After defining the test of raw data normality, significance of differences in dependent parametric samples was carried out by Student's test, using computer program Statistica-6.1.

RESULTS: An imbalanced diet led to increase in signs of vitamin and mineral deficiency. By criteria the risk of deficiency signs (initial and after return): on vitamins — average with the growth of 40,3% (p=0,0002), on minerals — low (3 points) and average (5,24 points, p=0,05).

DISCUSSION: Vitamin diet correction is updated on sea trips. The present study has proven that as well as necessity to correct mineral deficiency. It showed the possibility of assessing the risk of micronutrient deficiency, using the technology of questionnaire and computer analysis.

CONCLUSION: The approach of dynamic monitoring allowed to evaluate the index of studied nutrients, the risk of deficiency while carrying out offshore operations. This method allows to estimate individual and group dynamics of vitamin and mineral balance of a body while working at sea to make decisions on the prevention of nutrient deficiency.

KEYWORDS: marine medicine, servicemen, diet, vitamin and mineral deficiency, work at sea

Введение. Среди принципов здорового питания — обеспечение наличия в ежедневном рационе соответственно физиологическим потребностям организма таких микронутриентов, как витамины и минеральные вещества¹. В условиях воинских коллективов рацион, например, при работах на море определяется нормой № 3 (морской паек). Однако при таком питании не учитываются состояние витаминно-минерального баланса организма моряков до выхода в море и возрастающие потребности с учетом работ в климатических поясах [1, с. 165–168; 2, с. 90–102; 3, с. 68–72], суточных энергетических расходов², длительности плавания, профессиональной деятельности, содер-

жания витаминов и минералов в пищевых продуктах [4, с. 70–75; 5, с. 85–91].

Это обуславливает проведение исследований по оценке исходной витаминно-минеральной насыщенности организма до выхода в море, а также риска развития недостаточности при работах на воде, что может давать информацию для коррекции рациона и обеспечения сбалансированным питанием военнослужащих.

Цель. Оценить риск витаминно-минеральной недостаточности организма военнослужащих-контрактников при работах на море в условиях умеренных широт Дальнего Востока.

Материалы и методы. Наблюдение вели в группе военнослужащих-контрактников (n=27).

¹ Федеральный закон от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (с изменениями и дополнениями).

² Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

В их профессиональной деятельности чередовалась работа на суше и на море. При работах на море, длительность которых достигала 2 мес, питание было организованным — осуществлялось по пайку № 3 (морской паек), утвержденным Постановлением правительства РФ от 29 декабря 2007 г. № 946. В другое время они питались самостоятельно в домашних условиях.

С использованием расчетного метода оценили содержание витаминов и минеральных веществ в рационе по раскладке продуктов¹ [6, 276 с.]. Она была составлена на 1 неделю, использовалась весь период работ на море. Расчет проводили с учетом усвояемой части рациона [6, 196 с.]. Оценивали соответствие физиологическим потребностям организма². При этом соответствие потребностям витаминов В₁, В₂ и ниацина проводили, исходя из калорийности суточного рациона.

С использованием компьютерной программы Вита-тест оценили признаки витаминно-минеральной недостаточности (ВМН) перед выходом в море и после возвращения на базу³. Она позволяет оценивать личные баллы риска недостаточности — высокий, средний и низкий по группе витаминов и отдельно по группе минеральных веществ [7, с. 247–250]. По индивидуальным данным получали генерализующую характеристику ВМН до и после работ на море ($M \pm m$). Уровень риска ВМН определяли по следующим критериям: сумма баллов 30 и более по группе витаминов и 10 и более по группе минералов — высокий; сумма баллов от 10 до 29 по группе витаминов и от 5 до 9 по группе минералов — средний; сумма баллов 9 и менее по группе витаминов и 4 и менее по группе минералов — низкий.

После определения проверки нормальности первичных данных достоверность различий в зависимых параметрических выборках проводили по Стьюденту с использованием компьютерной программы Statistica-6.1; достоверными различия считались при $p \leq 0,05$.

Результаты. Расчетная калорийность рациона составила $4241,5 \pm 102,6$ ккал/сут. В соот-

ветствии с этой энергетической ценностью рациона было установлено, что содержание в нем витамина В₆, Е было выше нормы, соответственно на 25,5% и 42,7% (табл. 1). Отклонение содержания витамина А в совокупности с бета-каротином было незначительно ниже пределов допустимой нормы ($\pm 5-5,26\%$), а ниацин — выше пределов нормы (5,6%). Витамин D в рационах четверга и пятницы превышал норму, в остальные дни недели был до 34,7% ниже нормы. По остальным витаминам определен недостаток. Так, недостаток витамина С достигал 25,9%, В₁ — 18,9%, В₂ — 41,2%, В₁₂ — 35,0%, фолатов — 42,0%, пантотеновой кислоты — 11,8%, биотина — 9,4%, К — 58,8%.

Содержание минеральных веществ в рационе также было несбалансированным (табл. 2). Только уровень цинка был в пределах границ нормы. Кальция и фтора не доставало, их содержание составило соответственно 9,1% и 80,3%. Содержание остальных веществ превышало рекомендуемые величины.

Оценка признаков витаминной недостаточности показала их нарастание (рис. 1). По девяти из десяти определяемых витаминов, кроме фолатов ($p=0,97$), определены достоверные негативные динамики. Наименьшее нарастание (в 1,26 раза) отмечено по витаминам В₆ и Е, наибольшее, по В₁₂ — 2,85 раза. По остальным витаминам увеличение признаков недостаточности составило 1,29–1,55 раза.

По минеральным веществам признаки недостаточности не изменились по К ($p=0,99$), Си ($p=0,97$) (рис. 2). Признаки недостаточности железа возросли в 1,7 раза ($p=0,022$), цинка — в 1,74 раза ($p=0,001$), кальция — в 2,45 раза ($p=0,001$), магния — в 1,71 раза ($p=0,001$).

После возвращения на базу средний риск витаминной и минеральной недостаточности возрос, соответственно в 1,4 раза и в 1,7 раза (табл. 3).

Обсуждение. Актуальность оценки витаминно-минеральной насыщенности организма связана с важной ролью этих нутриентов в жизнедеятельности человека. Дисбаланс витаминов

¹ Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник. М.: ДеЛи принт, 2007. 276 с.

² Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

³ Новоселов В.Г. Способ диагностики риска витаминно-минеральной недостаточности. Патент на изобретение RU 2328220 С1. Бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам № 19 от 10.07.2008.

Таблица 1

Сравнительные показатели нормируемой потребности организма в витаминах и фактические в рационе, сутки

Table 1

Comparative indicators of the normalized need of the body for vitamins and actual in the diet, days

№ п/п	Витамин	Потребность организма, абс. вел.	
		нормируемая	фактическая, М±m
1	С, мг	100	74,1±12,5
2	В ₁ , мг	2,54	2,06±0,09
3	В ₂ , мг	3,18	1,87±0,1
4	В ₆ , мг	2,0	2,51±0,08
5	Ниацин, мг ниац. экв.	33,93	35,83±0,82
6	В ₁₂ , мкг	3,0	1,95±0,23
7	Фолаты, мкг	400,0	232,1±13,64
8	Пантотеновая кислота, мг	5,0	4,41±0,34
9	Биотин, мкг	50,0	45,3±1,2
10	А, мкг рет. экв.	900,0	1092,5±200,0
10.1	Бета-каротин, мкг	5000,0	4497,3±1000,0
11	α-Токоферол (Е), мг ток. экв.	15,0	21,4±2,05
12	D, мкг	15,0	13,1±2,41
13	К, мкг	120,0	49,5±15,1

Таблица 2

Сравнительные показатели нормируемой потребности организма в минеральных веществах и фактические в рационе питания, сутки

Table 2

Comparative indicators of the normalized need of the body for minerals and actual in the diet, day

№ п/п	Минеральное вещество	Потребность организма, абс. вел.	
		нормируемая	фактическая, М±m
1	Na, мг	1300	6058,4±740,0
2	K, мг	3500	4588,5±335,2
3	Ca, мг	1000	909,2±36,0
4	Mg, мг	420	504,±19,4
5	P, мг	700	2139,0±53,5
6	Fe, мг	10	25,1±0,7
7	Cl, мг	2300	7374,4±354,1
8	Cu, мг	1000	1896,9±123,0
9	Se, мкг	70	83,5±5,1
10	Zn, мг	12	12,2±0,39
11	F, мкг	4000	788,7±90,8

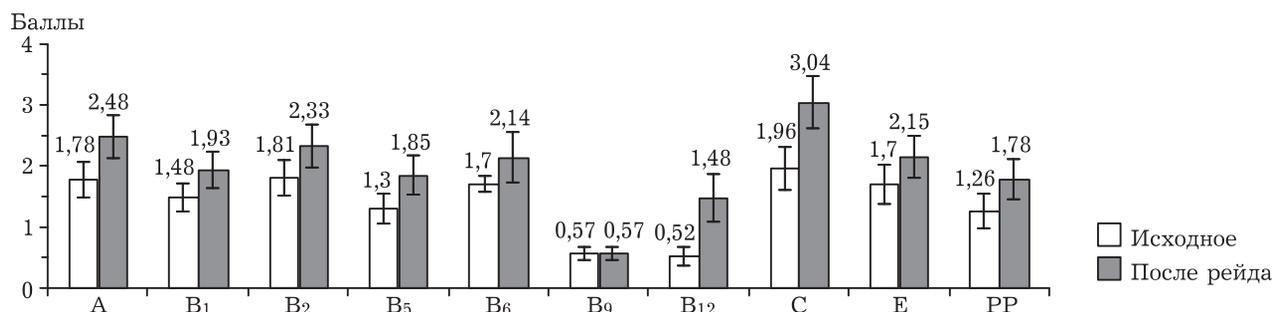


Рис. 1. Характеристика признаков витаминной недостаточности до и после работ на море, баллы

Fig. 1. Characteristics of signs of vitamin deficiency before and after work at sea, points

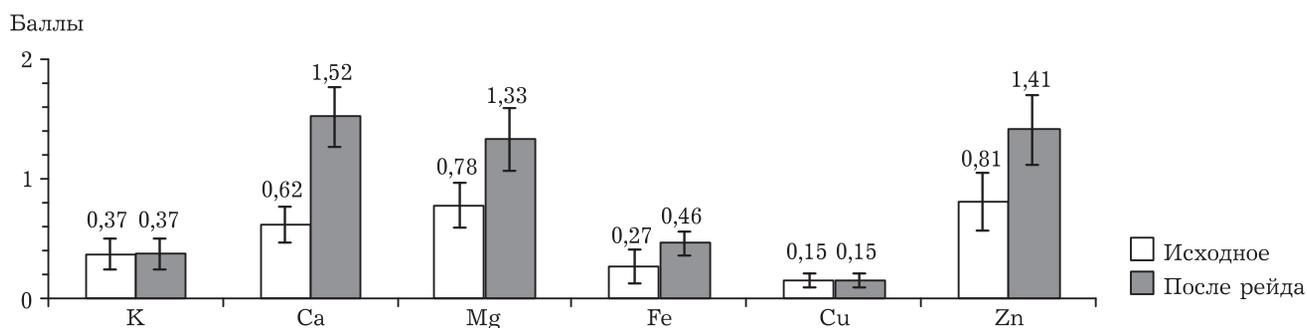


Рис. 2. Характеристика признаков минеральной недостаточности до и после работ на море, баллы
Fig. 2. Characteristics of signs of mineral deficiency before and after work at sea, points

и минеральных веществ снижает активность ферментных систем, влияет на кислотно-основное равновесие, обмен веществ, иммунную защиту и многие другие функции организма [8, с. 288; 9, с. 64–75; 10, с. 84–92].

неральных веществ. Кроме этого, использован способ, позволяющий оценивать риск ВМН с использованием технологии анкетно-компьютерного анализа. Он позволяет объективно определить личный профиль риска недоста-

Таблица 3

Характеристика признаков витаминно-минеральной недостаточности по критериям риска

Table 3

Characteristics of signs of vitamin and mineral deficiency according to risk criteria

№ п/п	Нутриенты, критерии риска	Период наблюдения		p
		исходный	после возвращения	
1	Витамины: абс. величина, баллы критерий риска	14,08 средний	19,75 средний	0,0002
2	Минералы: абс. величина, баллы критерий риска	3,0 низкий	5,24 средний	0,05

Ряд авторов показали несбалансированность рациона в период морских походов по витаминам, что приводило к снижению их уровней в сыворотке крови, т.е. свидетельствовало о нарастании витаминной недостаточности организма [4, с. 70–75]. Отмечено, что рацион не сбалансирован и по минеральным веществам [11, с. 125–134]. Поднимается вопрос включения в рацион минорных компонентов пищи [12, с. 161–164]. Таким образом, актуализируется вопрос оптимизации рациона, на что указывают и другие авторы [13, с. 134–138].

Отсюда можно полагать, что оценка содержания витаминов и минералов в рационе расчетным методом может служить инструментом оценки риска ВМН организма.

Однако в нашем исследовании оценен риск не только витаминной недостаточности, но и недостаточности поступления в организм ми-

точности (количественно — в баллах риска по каждому витамину/минеральному веществу) и сделать заключение об их недостаточности¹. В ходе беседы с человеком в специальной анкете, включающей 120 вопросов-признаков, отмечаются те, на которые обследуемый дал положительный ответ. Вопросы касаются того или иного витамина/минерального вещества. Данные анкеты обрабатываются на ПЭВМ программой «Вита-Тест-1», результаты выдаются в виде протокола (профиль риска витаминно-минеральной недостаточности), и выражаются в сумме баллов риска [7, с. 247–250]. Созданная база данных в формате ЭКЭСЛ позволяет оценивать и популяционный риск ВМН.

Заключение. Несмотря на то, что при работах на море длительный период приготовление пищи осуществлялось по одной раскладке про-

¹ Новоселов В.Г. Способ диагностики риска витаминно-минеральной недостаточности. Патент на изобретение RU 2328220 С1. Бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам № 19 от 10.07.2008.

дуктов, рекомендации по повторяемости блюд в неделю соблюдались. Вместе с тем условия судовой среды, включая несбалансированность рациона питания по витаминам и минеральным веществам, приводили к нарастанию признаков ВМН. Это позволяет судить о повышении потребности организма в этих компонентах пищи, следствием чего может быть напряжение адаптационного потенциала [14, с. 58–63]. При этом признаки ВМН нарастали

на фоне исходно существующего витаминно-минерального дефицита.

Примененный в исследовании подход динамического наблюдения, с одной стороны, позволил оценить исходный баланс данных изучаемых нутриентов, наличие риска нарастания их недостаточности при используемом рационе, с другой — оценить индивидуальную и групповую динамику витаминно-минерального баланса организма в период работ на море.

Сведения об авторах:

Рахманов Рофаиль Салыхович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 603905, г. Нижний Новгород; e-mail: raf53@mail.ru; ORCID 0000-0003-1531-5518; SPIN 9414-6123;

Спирин Семен Алексеевич — врач-эпидемиолог Центра санитарно-эпидемиологического надзора войсковой части 10283; 683009, г. Петропавловск-Камчатский, Космический проезд, д. 7А, кв. 413; e-mail: semen.spirin007@gmail.com; ORCID 0000-0002-0187-5146; SPIN 9202-4507;

Богомолова Елена Сергеевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой гигиены федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 603905, г. Нижний Новгород; e-mail: olenabgm@rambler.ru; ORCID 0000-0002-1573-3667; SPIN 4775-5565;

Разгулин Сергей Александрович — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой медицины катастроф федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 603905, г. Нижний Новгород; e-mail: kafedramk@pimunn.ru; ORCID 0000 0001-8356-2970; SPIN 3611-5571.

Information about the authors:

Rofail S. Rakhmanov — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Hygiene, Volga Research Medical University of the Ministry of Health of Russia; 603905, Nizhny Novgorod; e-mail: raf53@mail.ru; ORCID 0000-0003-1531-5518; SPIN 9414-6123;

Semyon A. Spirin — epidemiologist of the Center for Sanitary and Epidemiological Supervision of the military unit 10283; 683009, Petropavlovsk-Kamchatsky, Kosmicheskij proezd, 7A, sq. 413; e-mail: semen.spirin007@gmail.com; ORCID 0000-0002-0187-5146; SPIN 9202-4507

Elena S. Bogomolova — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hygiene, Volga Research Medical University of the Ministry of Health of Russia; 603905, Nizhny Novgorod; e-mail: olenabgm@rambler.ru; ORCID 0000-0002-1573-3667; SPIN 4775-5565

Sergey A. Razgulin — Dr. of Sci. (Med.), Associative professor, Head of the Department of Disaster Medicine of the Volga Research Medical University of the Ministry of Health of Russia; 603905, Nizhny Novgorod; e-mail: kafedramk@pimunn.ru; ORCID 0000-0001-8356-2970; SPIN 3611-5571.

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).

Наибольший вклад распределен следующим образом. Вклад в концепцию и план исследования — *Р. С. Рахманов*. Вклад в сбор данных — *С. А. Спирин*. Вклад в анализ данных и выводы — *С. А. Разгулин*. Вклад в подготовку рукописи — *Р. С. Рахманов, Е. С. Богомолова*.

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.

Special contribution: *RSR* contribution to the concept and plan of the study. *SAS* contribution to data collection. *SAR* contribution to data analysis and conclusions. *RAR, ESB* contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Соответствие принципам этики: Одобрение этического комитета не требовалось. Каждый респондент (испытуемый) дал добровольное согласие на обработку своих персональных данных в ходе проводимого исследования.

Adherence to ethical standards: The approval of the ethics committee was not required. Each respondent (subject) gave voluntary consent to the processing of their personal data during the study.

Поступила/Received: 25.11.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Сметанин А.Л., Коновалова И.А., Кривцов А.В., Кравченко Е.В., Кириченко Н.Н., Ивченко Е.В., Сороколетова Е.Ф. Физиолого-гигиеническая характеристика организации питания и водоснабжения отдаленного воинского гарнизона в Арктике // *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2015. № 4 (52). С. 165–168. [Smetanin A.L., Konovalova I.A., Krivtsov A.V., Kravchenko E.V., Kirichenko N.N., Ivchenko E.V., Sorokoletova E.F. Physiological and hygienic characteristics of the organization of nutrition and water supply of the remote military garrison in the Arctic. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2015, No. 4 (52), pp. 165–168 (In Russ.)].
2. Титова И.М., Истомина Н.Н. Анализ рационов питания экипажей судов, с целью выявления макро- и микронутриентов неудовлетворенности: сборник научных трудов. Калининград: ФГБОУ ВО КГТУ, 2017. С. 90–102 [Titova I.M., Istomina N.N. *Analysis of the diets of ship crews, in order to identify macro- and micronutrients of dissatisfaction*: a collection of scientific papers. Kaliningrad: Kaliningrad state technical university, 2017, pp. 90–102 (In Russ.)].
3. Коростелева О.Г., Сметанин А.Л., Дарьина Н.И., Мартынова Е.С., Кривцов А.В., Болехан В.Н., Андриянов А.И. Состояние минеральной обеспеченности военнослужащих в условиях длительного морского похода // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2020. Т. 39. № S3–3. С. 68–72 [Korosteleva O.G., Smetanin A.L., Darina N.I., Martynova E.S., Krivtsov A.V., Bolekhan V.N., Andriyanov A.I. The state of mineral security of military personnel in the conditions of a long sea voyage. *Izvestiya of the Russian Military Medical Academy*, 2020, Vol. 39, No. S3–3, pp. 68–72 (In Russ.)].
4. Солонин Ю.Г., Бойко Е.Р. Медико-физиологические аспекты жизнедеятельности в Арктике // *Арктика: экология и экономика*. 2015. № 1. С. 70–75. [Solonin Yu.G., Boyko E.R. Medico-physiological aspects of life in the Arctic. *Arctic: ecology and economy*, 2015, No. 1, pp. 70–75 (In Russ.)].
5. Кривцов А.В., Болехан В.Н., Андриянов А.И., Цветков С.В., Лизунов В.Ю. Влияние биоэлементного статуса на функциональное состояния организма военных моряков Северного флота // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2020. Т. 39, № S3–3. С. 85–91 [Krivtsov A.V., Bolekhan, V.N., Andriyanov A.I., Tsvetkov S.V., Lizunov V.Yu. Influence of the bioelemental status on the functional state of the body of military sailors of the Northern Fleet. *News of the Russian Military Medical Academy*, 2020, Vol. 39, No. S3–3, pp. 85–91 (In Russ.)].
6. Васюкова А.Т. *Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена*. М.: КноРус, 2021. 196 с. [Vasyukova A.T. *Microbiology, nutritional physiology, sanitation and hygiene*. Moscow: Publishing house KnoRus, 2021, 196 p. (In Russ.)].
7. Новоселов В.Г. Гигиеническое обоснование метода экспресс-диагностики профиля риска витаминно-минеральной недостаточности // *Пермский медицинский журнал*. 2003. Т. 20, № 2. С. 247–250 [Novoselov V.G. Hygienic substantiation of the method of express diagnostics of the risk profile of vitamin and mineral deficiency. *Perm Medical Journal*, 2003, Vol. 20, No. 2, pp. 247–250 (In Russ.)].
8. Скальный А.В. *Микроэлементы: Бодрость, здоровье, долголетие*. М.: Эксмо, 2010. 288 с. [Skalny A.V. *Trace elements: Vigor, health, longevity*. Moscow: Publishing house Eksmo, 2010, 288 p. (In Russ.)].
9. Бекетова Н.А., Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Кошелева О.В., Переверзьева О.Г., Солнцева Т.Н., Погожева А.В., Ханферьян Р.А. Оценка витаминного статуса студентов Московского вуза по данным о поступлении витаминов с пищей и их уровню в крови // *Вопросы питания*. 2015. Т. 84, № 5. С. 64–75 [Beketova N.A., Kodentsova V.M., Vrzhesinskaya O.A., Kosheleva O.V., Pereverzieva O.G., Solntseva T.N., Pogozheva A.V., Khanferyan R.A. Evaluation of the vitamin status of students of the Moscow University according to the data on the intake of vitamins with food and their level in the blood. *Nutritional Issues*, 2015, Vol. 84, No. 5, pp. 64–75 (In Russ.)].
10. Колесов С.А., Рахманов Р.С., Блинова Т.В., Страхова Л.А., Чумаков Н.В. Сывороточный оксид азота и адаптация к физически нагрузкам на фоне приема продукта спортивного питания // *Медицина труда и экология человека*.

2017. № 1. С. 84–92 [Kolesov S.A., Rakhmanov R.S., Blinova T.V., Strakhova L.A., Chumakov N.V. Serum nitric oxide and adaptation to physical activity while taking a sports nutrition product. *Occupational Medicine and Human Ecology*, 2017, No. 1, pp. 84–92 (In Russ.)].
11. Андрианов А.А., Сметанин А.Л., Селезнев А.П., Белозеров Е.С., Корнеева А.Н., Ищук Ю.В., Мартынова Е.С. Сравнительная физиолого-гигиеническая оценка витаминно-минерального состава напитков на основе плодов шиповника и черного чая применительно к питьевому режиму военнослужащих // *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2019. № 3. С. 125–134. [Andrianov A.A., Smetanin A.L., Seleznev A.P., Belozеров E.S., Korneeva A.N., Ischuk Yu.V., Martynova E.S. Comparative physiological and hygienic assessment of the vitamin and mineral composition of drinks based on rose hips and black tea in relation to the drinking regime of military personnel. *Ulyanovsk Medical Biological Journal*, 2019, No. 3, pp. 125–134 (In Russ.)].
12. Рахманов Р.С., Чумаков Н.В., Разгулин С.А., Пискарев Ю.Г. Оценка эффективности включения в рацион питания лиц со значительными физическими нагрузками продукта с повышенным содержанием биологически активных веществ // *Медицинский альманах*. 2016. № 4. С. 161–164 [Rakhmanov R.S., Chumakov N.V., Razgulin S.A., Piskarev Yu.G. Evaluation of the effectiveness of including a product with a high content of biologically active substances in the diet of persons with significant physical exertion. *Medical Almanac*, 2016, No. 4, pp. 161–164 (In Russ.)].
13. Дудин С. Е., Меркушев С.И. Сравнительный гигиенический анализ биологической и пищевой ценности пайков РФ с зарубежными аналогами // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2019. Т. 1, № S1. С. 134–138 [Dudin S. E., Merkushev S.I. Comparative hygienic analysis of the biological and nutritional value of RF rations with foreign analogues. *News of the Russian Military Medical Academy*, 2019, Vol. 1, No. S1, pp. 134–138 (In Russ.)].
14. Петрова Т.Б., Бичкаева Ф.А. Соотношение содержания тиамина, параметров углеводного обмена и фактического питания у работников водного транспорта северного бассейна // *Известия Коми научного центра УРО РАН*. 2020. № 3 (43). С. 58–63. [Petrova T.B., Bichkaeva F.A. The ratio of thiamine content, parameters of carbohydrate metabolism and actual nutrition in workers of water transport in the northern basin. *Proceedings of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences*, 2020, No. 3 (43), pp. 58–63 (In Russ.)]. doi: 10.19110/1994-5655-2020-3-58-64.

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РЫБАКОВ ПРИ РАБОТЕ В РАЗЛИЧНЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

¹В. В. Луначев^{ORCID}, ¹Р. В. Кубасов^{ORCID*}, ¹В. В. Попов^{ORCID}, ^{1,2}Д. Б. Демин^{ORCID}, ¹Е. Д. Кубасова^{ORCID}

¹Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

²Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаврова Уральского отделения Российской академии наук, г. Архангельск, Россия

ВВЕДЕНИЕ: Существующие многочисленные факторы судовой среды совместно с климатическими условиями плавания длительно и комплексно воздействуют на организм моряков. В результате они зачастую вызывают в организме значительные изменения. В свою очередь, такие изменения могут стать причиной для возникновения и развития многих заболеваний.

ЦЕЛЬ: Проанализировать заболеваемость рыбаков тралового флота, работающих в различных климатических регионах, возможные факторы, способствующие возникновению заболеваний, для разработки рекомендаций по снижению заболеваний с утратой трудоспособности рабочих.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Изучена заболеваемость рыбаков Архангельского тралового флота за одинаковый период при работе на промысле в разных климатогеографических регионах. Под наблюдением находилось 464 человека 4 экипажей больших морозильных рыбопромысловых траулеров в возрасте 25–49 лет (средний возраст 41,8±9,5 лет) и стажем работы от 3 до 10 лет. Территория промысла — Норвежское море (северная климатическая зона, экипаж 237 человек) и Мавританская экономическая зона (южный регион, экипаж 217 человек). Продолжительность рейсов составила от 168 до 185 суток. В качестве источников информации о заболеваемости использованы 10 рейсовых отчетов из бортовых журналов (по 5 рейсов в каждом из климатических регионов). *Статистика:* Для сравнительного анализа между частотными показателями использован критерий Мак-Немара, а между абсолютными средними значениями — критерий Манна–Уитни. Статистический уровень значимости $p < 0,05$ расценивался как доказанные статистически значимые различия между сравниваемыми показателями.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Заболеваемость моряков, по данным первичных обращений, имела статистически значимые различия при работе в различных климатогеографических регионах. Частота случаев временной нетрудоспособности для лиц, работающих в тропических регионах, оказалась намного выше в сравнении с северными. В то же время средняя длительность заболевания в абсолютном большинстве нозологических форм (кроме заболеваний кожи и подкожной клетчатки) не имела статистически значимых различий между группами моряков.

ОБСУЖДЕНИЕ: Территориальные особенности рыболовецкого промысла формируют характерные черты заболеваемости. Среди них наибольший вклад в возникновение заболеваний вносят частые интернациональные контакты, особенности обработки добытой рыбы, напряжение адаптационных механизмов вследствие работы в несвойственных условиях в сочетании с тяжелым трудом. Выявленные причины особенностей заболеваемости среди рыбаков тралового флота требуют разработки специальных мер по их нивелированию, предупреждению развития хронических заболеваний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Сделано заключение о необходимости постоянного наблюдения моряков для определения адаптационных изменений в рейсовый период и в течение реадaptации плавсостава к береговым условиям. В рамках системы медицинского обеспечения работников водного транспорта необходим комплексный учет неблагоприятных факторов профессиональной среды с целью создания качественных и безопасных условий труда.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, морской труд, неблагоприятные профессиональные факторы, заболеваемость моряков

*Для корреспонденции: Кубасов Роман Викторович, e-mail: roman2001@gmail.com

*For correspondence: Roman V. Kubasov, e-mail: roman2001@gmail.com

Для цитирования: Лупачев В.В., Кубасов Р.В., Попов В.В., Демин Д.Б., Кубасова Е.Д. Структура заболеваемости рыбаков при работе в различных географических регионах // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 44–51, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-44-51>.

For citation: Lupachev V.V., Kubasov R.V., Popov V.V., Demin D.B., Kubasova E.D. The structure of morbidity of fishermen working in different geographical regions // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 44–51, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-44-51>.

THE STRUCTURE OF MORBIDITY OF FISHERMEN WORKING IN DIFFERENT GEOGRAPHICAL REGIONS: PROSPECTIVE STUDY

¹Valery V. Lupachev¹, ¹Roman V. Kubasov^{1*}, ¹Vladimir V. Popov, ^{1,2}Denis B. Demin¹,
¹Elena D. Kubasova¹

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

²N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Arkhangelsk, Russia

INTRODUCTION: The existing multiple factors of the ship's environment, together with the climatic conditions of navigation, have a long and complex effect on the body of seamen. As a result, they often cause significant changes in the body. In turn, such changes can cause the emergence and development of many diseases.

OBJECTIVE: To analyze the morbidity of trawl fleet fishermen working in different climatic regions, possible factors contributing to the occurrence of diseases, to develop recommendations for reducing diseases with disability of workers.

MATERIALS AND METHODS: The morbidity of fishermen of the Arkhangelsk trawl fleet for the same period when working in the fishery in different climatogeographic regions was studied. 464 people of 4 crews of large freezing fishing trawlers aged 25–49 years (average age 41.8±9.5 years) and work experience from 3 to 10 years were under monitoring. The fishing area is the Norwegian Sea (northern climate zone, crew 237 people) and the Moorish Economic Zone (southern region, crew 217 people). The duration of the works ranged from 168 to 185 days. 10 voyage reports from on-board logbooks (5 times in each of the climatic regions) were used as sources of information on morbidity.

Statistics: The McNemar criterion was used for comparative analysis between frequency indicators, and the Mann-Whitney criterion was used for absolute averages. The statistical significance level $p < 0.05$ was regarded as proven statistically significant differences between the compared indicators.

RESULTS: The morbidity of seafarers, according to the initial appeals, had statistically significant differences when working in different climatogeographic regions. The frequency of cases of temporary disability for people working in tropical regions turned out to be much higher in comparison with the northern ones. At the same time, the average duration of the disease in the absolute majority of nosological forms (except for skin and subcutaneous tissue diseases) had no statistically significant differences between the groups of sailors.

DISCUSSION: Territorial features of fishing produce the characteristic of morbidity. Among them, the greatest contribution to the occurrence of diseases are frequent international contacts, peculiarities of processing of harvested fish, tension of adaptation mechanisms due to work in unusual conditions combined with hard work. The identified causes of morbidity among trawl fleet fishermen require the development of special measures to level them, prevent the development of chronic diseases.

CONCLUSION: Is made about the need for constant monitoring of seafarers to determine adaptive changes during the voyage period and during the readaptation of the crew to coastal conditions. Within the framework of the medical support system for water transport workers, it is necessary to take into account the adverse factors of the professional environment in order to create high-quality and safe working conditions.

KEY WORDS: marine medicine, sailor work, adverse professional factors, morbidity of seafarers

Введение. Моряки во время плавания до- ботают в условиях своеобразной экологической вольно продолжительный период живут и ра- системы «человек — судно — окружающая

среда» [1, с. 61–66]. Как для транспортных, так и для промысловых судов в эту систему входят шум и вибрация, электромагнитные излучения широкого спектра частот, качка, гидродинамические удары, наличие вредных веществ в воздухе помещений, микроклимат служебных помещений и другие факторы [2, с. 80–82]. При этом личный состав судна подвергается воздействию одних факторов постоянно (условия размещения, микроклимат помещений, шум и т.д.), а других (электромагнитные излучения, вредные вещества в воздухе, морская качка и др.) — периодически [3, с. 42–44; 4, e512–e524]. Климатические факторы, оказывая влияние на функциональное состояние организма человека, несомненно, также отражаются на показателях заболеваемости плывсостава, которая, в свою очередь, находится в зависимости от регионов плавания, быстроты смены широт и часовых поясов. Работа бригад добычи на рыбопромысловых судах в силу производственных обстоятельств осуществляется в разное время года и при любой погоде на открытом воздухе [5, с. 30–35; 6, e0217904]. По мере продвижения к Северу увеличивается влияние фактора контрастности фотопериодических изменений. В Заполярье в зимние месяцы наблюдается полярная ночь, период с декабря по январь относится к периоду «биологической тьмы», а ноябрь и февраль — к «биологическим сумеркам». В конечном итоге ультрафиолетовый дефицит на этой территории сохраняется до 5–6 месяцев [7, с. 192–200; 8, с. 343–350].

Таким образом, факторы судовой среды и климатические условия плавания длительно и комплексно воздействуют на организм моряков, вызывая в нем значительные изменения, которые могут служить причиной для развития многих заболеваний.

Цель. Проанализировать заболеваемость рыбаков тралового флота, работающих в различных климатических регионах, возможные факторы, способствующие возникновению заболеваний, для разработки рекомендаций по снижению заболеваний с утратой трудоспособности рабочих.

Материалы и методы. Проведено изучение заболеваемости рыбаков Архангельского тралового флота за одинаковый период при работе на промысле в разных климатогеографических регионах. Под наблюдением находилось 464 человека 4 экипажей больших морозиль-

ных рыбопромысловых траулеров (БМРТ). Возраст обследуемых от 25 до 49 лет (средний возраст $41,8 \pm 9,5$ лет), стаж работы от 3 до 10 лет. Территория промысла — Норвежское море (северная климатическая зона, экипаж 237 человек) и Мавританская экономическая зона (южный регион, экипаж 217 человек). Продолжительность рейсов составила от 168 до 185 суток. Заболеваемость анализировалась по данным 10 рейсовых отчетов (по 5 рейсов в каждом из климатических регионов). В рейсовых отчетах принимались во внимание данные за пять полных месяцев промысла, так как последние 1,5–2 недели рейса рабочие судна, как правило, заняты выгрузкой рыбопродукции, зачисткой трюмов, ремонтом механизмов и оборудования, подготовкой к передаче дел, отдыхом экипажа.

Для сравнительного анализа между частотными показателями использован критерий Мак-Немара, а абсолютными средними значениями — критерий Манна–Уитни. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимался за 0,05, т.е. уровень значимости $p < 0,05$ расценивался как доказанные статистически значимые различия между сравниваемыми показателями; в то же время уровень $p < 0,1$ считался тенденцией к различиям между сравниваемыми показателями.

Результаты. Анализ структуры заболеваемости моряков при работе в различных климатогеографических регионах (Норвежское море, Мавританская экономическая зона) по данным первичных обращений выявил наличие статистически значимых различий частоты по большинству нозологических форм (табл. 1).

Отмечена статистически значимая более высокая обращаемость за медицинской помощью в связи с заболеваниями или травмами при работе в тропиках в сравнении с работой в северных широтах. Самые резкие различия ($p < 0,001$) выявлены по регистрации частоты заболеваний сердечно-сосудистой и нервной систем (более чем на 60%), а также острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ), острых фарингитов и тонзиллитов, а также травм, полученных во время работы (более чем на 30%). Офтальмологические, ЛОР-проблемы и заболевания пищеварительной системы при работе в южных районах фиксировались чаще на 15–20%, чем в северных ($p = 0,002–0,02$). Частота заболеваний почек и мочевыводящих путей при работе в разных климатогеографи-

Таблица 1

Причины первичных обращений рыбаков за медицинской помощью при работе в контрастных регионах промысла

Table 1

The reasons for fishermen's primary requests for medical help when working in contrasting fishing regions

Причины обращений	Общее число случаев/ Частота случаев на 100 работающих		Стат. Уровень значимости различий частот причин между сравниваемыми группами (p)
	Норвежское море	Мавританская зона	
ОРВИ	380/31,2	513/47,3	<0,001
Острый фарингит и тонзиллит	67/5,5	92/8,5	0,004
Травмы	397/32,5	542/49,9	<0,001
Заболевания кожи и подкожной клетчатки	199/19,8	326/30,1	<0,001
Заболевания органов пищеварения	111/9,1	119/10,9	0,003
Заболевания органов кровообращения	94/7,7	151/13,9	<0,001
Заболевания глаз	94/7,7	115/10,6	0,002
Заболевания уха и сосцевидного отростка	67/5,5	78/7,2	0,02
Заболевания почек и мочевыводящих путей	27/2,2	26/2,4	0,22
Другие причины	35/2,9	56/5,1	0,04
Всего обращений	1471/124,1	2018/185,9	<0,001

Примечание: полужирным шрифтом выделены статистически значимые различия между сравниваемыми группами.

Note: statistically significant differences between the compared groups are highlighted in bold.

ческих регионах не имела статистически значимых различий ($p=0,22$).

Соответственно, общее число обращений за медицинской помощью моряков, работаю-

для наиболее распространенных. Результаты показали, что по большинству заболеваний статистически значимых различий не оказалось (табл. 2).

Таблица 2

Средняя длительность временной нетрудоспособности по наиболее часто встречаемым заболеваниям у плавсостава рыбопромыслового флота при работе в высоких и низких широтах

Table 2

The average duration of temporary disability for the most common diseases in the fishing fleet when working in high and low latitudes

Причины	Норвежское море	Мавритания	p
ОРВИ	2,6±0,2	2,7±0,2	0,72
Острый фарингит и тонзиллит	2,3±0,1	2,4±0,2	0,66
Заболевания кожи и подкожной клетчатки	2,5±0,1	4,2±0,3	<0,001
Заболевания органов кровообращения	5,6±0,3	5,7±0,3	0,81

Примечание: полужирным шрифтом выделены статистически значимые различия между сравниваемыми группами.

Note: statistically significant differences between the compared groups are highlighted in bold.

щих в тропических условиях, оказалось статистически значимо выше (более чем на 30%), чем тех, кто работал в северных регионах ($p<0,001$).

Помимо частоты распространенности тех или иных заболеваний среди моряков нами был проведен сравнительный анализ продолжительности временной нетрудоспособности

Среди обследованных моряков статистически значимые отличия по средней продолжительности временной утратой трудоспособности отмечены только для заболеваниями кожи и подкожной клетчатки: в Мавританской экономической зоне она оказалась в полтора раза выше в сравнении с работой в северной экономической

зоне ($p < 0,001$). Сравнительный анализ средней длительности нетрудоспособности по остальным нозологическим формам (ОРВИ, острый фарингит и тонзиллит, заболевания органов кровообращения, пищеварительной системы, ЛОР-органов) не выявил значимых различий.

Таким образом, анализ заболеваемости среди моряков, ведущих рыбопромысловую деятельность в различных климатогеографических зонах, показал более высокую частоту случаев временной нетрудоспособности по разным причинам для лиц, работающих в тропических регионах (Мавританская экономическая зона), в сравнении с северными (Норвежское море). При этом средняя длительность заболевания в абсолютном большинстве нозологических форм (за исключением заболеваний кожи и подкожной клетчатки) не имела статистически значимых различий между группами моряков, работавших в северных и южных регионах.

Обсуждение. Сравнение полученных нами результатов с подобными работами других исследователей позволило предположить некоторые закономерности выявленных особенностей и механизмы их появления и развития [9, с. 121–125; 10, с. 172–179; 11, с. 719–722; 12, с. 47–56].

Высокая частота инфекциями дыхательных путей (ОРВИ, тонзиллит, фарингит) среди членов экипажа, работающих в южных районах, возможно может быть связана с их контактами с мавританскими матросами во время рейдовой выгрузки рыбопродукции в порту. Пик заболеваемости ОРВИ среди «северных рыбаков» отмечался именно спустя 1–3 дня (вероятный инкубационный период) после разгрузки и выхода на промысел вновь. При этом такой всплеск заболеваемости отмечался после захода в порт (в среднем за рейс было 6–7 выгрузок). При работе же в высоких северных широтах рыбаки находились в отрыве от береговых баз, а выгрузка на транспортные суда осуществлялась непосредственно в море. Она, как правило, не сопровождалась тесным и длительным контактом с другими экипажами, что препятствовало распространению инфекций.

В обоих климатических регионах добыча рыбы осуществлялась траловым способом лова. После поднятия трала экипажи траулеров обрабатывали ее непосредственно на судне. Однако вид добываемой рыбы в разных регионах отличался. В северных широтах это были сельдь, мойва, путассу, скумбрия, тело которых относительно мягкое, не содержит острых

шипов, плавников, жесткой чешуи. В то же время в южных морях добывались преимущественно такие виды рыб, как ставрида, зубан, тунец. Их тело имеет жесткие шипы, колючки. Соответственно, вероятность получения травмы моряком при обработке такой рыбы значительно выше, чем мягкотелой. Выявленная нами более чем на 30% высокая частота обрабатываемости за медицинской помощью, обусловленная травмами среди моряков, работавших в южных регионах, вероятно, связана с особенностями обработки рыбы. По этой же причине можно объяснить и более высокую частоту заболеваемости кожи и подкожной клетчатки среди промысловых бригад, работавших южных регионах, поскольку одной из ведущих причин этих заболеваний является интенсивная микротравматизация.

На промысле в южных морях отмечена более высокая обрабатываемость по поводу радикулитов, люмбагий, миозитов, заболеваний глаз, ЛОР-органов, зубов и полости рта. Помимо этого, у рыбаков во время работы в тропических широтах зарегистрирована более частая обрабатываемость по поводу заболеваний сердечно-сосудистой системы. Одной из причин высокой заболеваемости рыбаков при работе в этих условиях, вероятнее всего, является напряжение адаптационных механизмов вследствие резкой смены климатогеографических условий в сочетании с тяжелым трудом. Одним из уязвимых мест при этом является иммунная система, которая подавляется под воздействием этих факторов. Эти события проявляются в виде резкого снижения концентрации сывороточных иммуноглобулинов основных классов при переходе в тропики [13, с. 25–29]. Более высокая заболеваемость может объясняться характером питания, водоснабжения [14, с. 85–91; 15, с. 33–36].

Заключение. Таким образом, изучая заболеваемость моряков рыбопромыслового флота во время длительного океанического рейса, необходимо, прежде всего, принимать во внимание влияние региональных факторов выполняемых работ. Моряки в районе Мавританской экономической зоны в сравнении с северными регионами (Норвежское море) оказались более подверженными различным заболеваниям, особенно инфекционным. Кроме того, рыбаки в этом регионе гораздо чаще обращались за медицинской помощью в связи с травмами, полученными на производстве. В то же время

средняя длительность заболеваний с временной утратой трудоспособности среди рыбопромысловиков в обеих группах не имела статистически значимых различий за исключением заболеваний кожи и подкожной клетчатки. Среди наиболее вероятных причин полученных особенностей заболеваемости выделены определенные территориальные характеристики промысла, такие как большая мобильность с частыми интернациональными контактами, вид добываемой рыбы и особенности ее обработки, напряжение адаптационных механизмов вследствие работы в несвойственных условиях в сочетании с тяжелым трудом.

Выявленные причины особенностей заболеваемости среди рыбаков тралового флота требует разработки специальных мер по их нивелированию, предупреждению развития хронических заболеваний. К этим мероприятиям следует отнести:

- совершенствование системы охраны труда работников морского промысла;
- ранняя диагностика нарушений состояния здоровья работников;
- по завершении рейса проведение комплекса медико-реабилитационных мероприятий, направленных на восстановление функций организма.

Сведения об авторах:

Лутачев Валерий Валентинович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней Института семейной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет»; 163000, г. Архангельск, Архангельская обл., Троицкий пр., д. 51; e-mail: valerii-lvv@mail.ru; ORCID 0000-0002-8837-1177;

Кубасов Роман Викторович — кандидат биологических наук, доцент, доцент, кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет»; 163000, г. Архангельск, Архангельская обл., Троицкий пр., д. 51; e-mail: romanas2001@gmail.com; ORCID 0000-0003-1698-6479;

Попов Владимир Викторович — доктор медицинских наук, профессор, директор Института семейной медицины, заведующий кафедрой семейной медицины и внутренних болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет»; 163000, г. Архангельск, Архангельская обл., Троицкий пр., д. 51; e-mail: fmi2008@mail.ru; ORCID 0000-0003-2281-0576;

Демин Денис Борисович — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени академика Н.П. Лаверова» Уральского отделения Российской академии наук; 163000, г. Архангельск, Архангельская обл., Ломоносова пр., д. 249; e-mail: denisdemin@mail.ru; ORCID 0000-0001-7912-9226;

Кубасова Елена Дмитриевна — кандидат биологических наук, доцент кафедры фармакологии и фармации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет»; 163000, г. Архангельск, Архангельская обл., Троицкий пр., д. 51; e-mail: lapkino@mail.ru; ORCID 0000-0001-9683-7814.

Information about the authors:

Valery V. Lutchayev — Dr. of Sci. (Med.), professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases of the Institute of Family Medicine Northern State Medical University; 163000, Arkhangelsk, Arkhangelsk region, Troitskiy ave., 51; e-mail: valerii-lvv@mail.ru ORCID 0000-0002-8837-1177;

Roman V. Kubasov — Cand. of Sci. (Biol.), professor assistant of the Department of Mobilization Training in Healthcare and Medicine of Disasters of Northern State Medical University; 163000, Arkhangelsk, Arkhangelsk region, Troitskiy ave., 51; e-mail: romanas2001@gmail.com ORCID 0000-0003-1698-6479;

Vladimir V. Popov — Dr. of Sci. (Med.), professor, Director of the Institute of Family Medicine Northern State Medical University; 163000, Arkhangelsk, Arkhangelsk region, Troitskiy ave., 51; e-mail: fmi2008@mail.ru ORCID 0000-0003-2281-0576;

Denis B. Demin — Dr. of Sci. (Med.), Senior Researcher at the Federal Research Center for the Integrated Study of the Arctic named after Academician N.P. Laverov of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; 163000, Arkhangelsk, Arkhangelsk region, Lomonosova Ave. 249; e-mail: denisdemin@mail.ru ORCID 0000-0001-7912-9226;

Elena D. Kubasova — Cand. of Sci. (Biol.), professor assistant of the Department of Pharmacology and Pharmacy of Northern State Medical University; 163000, Arkhangelsk, Arkhangelsk region, Troitskiy ave., 51; e-mail: lapkino@mail.ru ORCID 0000-0001-9683-7814.

Вклад авторов. Все авторы в равной степени участвовали в разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Наибольший вклад распределен следующим образом.

Вклад в концепцию и план исследования — В. В. Лупачев, Р. В. Кубасов. Вклад в сбор данных — В. В. Лупачев, В. В. Попов.

Вклад в анализ данных и выводы — Р. В. Кубасов. Вклад в подготовку рукописи — Д. Б. Демин, Е. Д. Кубасова.

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.

Special contribution: VVL, RVK contribution to the concept and plan of the study. VVL, VVP contribution to data collection. RVK contribution to data analysis and conclusions. DBD, EDK contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Соответствие принципам этики: Одобрение этического комитета не требовалось. Каждый респондент (испытуемый) дал добровольное согласие на обработку своих персональных данных в ходе проводимого исследования.

Adherence to ethical standards: The approval of the ethics committee was not required. Each respondent (subject) gave voluntary consent to the processing of their personal data during the study.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

Поступила/Received: 25.11.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Щуров А.Г., Суворов В.О. Факторы обитаемости подводных лодок и физическое здоровье моряков-подводников // *Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур*. 2015. № 2. С. 61–66. [Shchurov A.G., Suvorov V.O. Factors of habitability of submarines and submariners' health // *Actual problems of physical and special training of law enforcement agencies*, 2015, No. 2, pp. 61–66 (In Russ.).]
2. Селифонова Ж.П., Леонов М.Г. Медико-социологический анализ жизнедеятельности и здоровья моряков торгового флота // *Вестник государственного морского университета имени адмирала Ф. Ф. Ушакова*. 2017. Т. 21, № 4. С. 80–82. [Selifonova Zh.P., Leonov M.G. Medical-sociological analysis of life activity and health of ship's personal of commercial fleet. *Bulletin of the Admiral F. F. Ushakov State Maritime University*, 2017, Vol. 21, No. 4, pp. 80–82 (In Russ.).]
3. Мельникова И.П. Влияние производственных факторов на здоровье моряков // *Гигиена и санитария*. 2007. № 1. С. 42–44. [Melnikova I.N. Influence of occupational factors on sailors' health. *Hygiene and Sanitation*, 2007, No. 1, pp. 42–44 (In Russ.).]
4. Schmieid E.A., Martin R.M., Harrison E.M., Perez V.G., Thomsen C.J. Studying the Health and Performance of Ship-board Sailors: An Evidence Map // *Mil. Med.* 2021. Vol. 186, No. 5–6. e512–e524. doi: 10.1093/milmed/usaa459.
5. Лупачев В.В., Кубасов Р.В., Богданов Р.В. Влияние климатогеографических условий на состояние здоровья моряков во время рейса (на основе анализа публикаций) // *Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова*. 2015. Т. 31, № 3. С. 30–35. [Lupachev V.V., Koubassov R.V., Bogdanov R.B. Climate-geographic environment effect to sailor staff health during sea voyage (publications analysis — based). *Bulletin of the Admiral F. F. Ushakov State Maritime University*, 2015, Vol. 31, No. 3, pp. 30–35 (In Russ.).]
6. Oldenburg M., Jensen H.J. Stress and strain among merchant seafarers differ across the three voyage episodes of port stay, river passage and sea passage // *PLoS One*. 2019. Vol. 14, No. 6. e0217904. doi: 10.1371/journal.pone.0217904.
7. Воробьева Н.А., Воробьева А.И., Марусий А.А. Риск эндотелиальной дисфункции и общая антиоксидантная способность у моряков в условиях арктического рейса // *Журнал медико-биологических исследований*. 2021. Т. 9, № 2. С. 192–200. [Vorob'eva N.A., Vorob'eva A.I., Marusiy A.A. Risk of Endothelial Dysfunction and Total Antioxidant Capacity in Seafarers During an Arctic Voyage. *Journal of Medical and Biological Research*, 2021, Vol. 9, No. 2, pp. 192–200 (In Russ.).] doi: 10.37482/2687–1491-Z057.
8. De Blasiis K., Mauvieux B., Elsworth-Edelsten C., Pezé T., Jouffroy R., Hurdiel R. Photoperiod Impact on a Sailor's Sleep-Wake Rhythm and Core Body Temperature in Polar Environment // *Wilderness Environ Med.* 2019. Vol. 30, No. 4. P. 343–350. doi: 10.1016/j.wem.2019.06.001.
9. Вагин В.А. Заболеваемость с временной нетрудоспособностью моряков транспортного флота // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2018. Т. 62, № 3. С. 121–125. [Vagin V.A. The morbidity with temporary disability of sailors

- of transport fleet. Health Care of the Russian Federation, *Russian journal*, 2018, Vol. 62, No. 3, pp. 121–125 (In Russ.]. doi: 10.18821/0044-197X-2018-62-3-121-125.
10. Казакевич Е.В., Архиповский В.Л., Доронин И.А. Медицинские осмотры плавсостава северного бассейна: результаты, анализ, проблемы // *Медицина экстремальных ситуаций*. 2018. Т. 20, № 2. С. 172–179. [Kazakevich E.V., Arkhipovsky V.L., Doronin I.A. Medical inspections of northern fleet personnel: results, analysis, problems. *Extreme medicine*, 2018, Vol. 20, No. 2, pp. 172–179 (In Russ.)].
 11. Никитенко В.В., Гребнев Г.А., Ковалевский А.М., Иорданишвили А.К., Черныш В.Ф., Мурынин В.А., Теплов Е.В., Васильева Л.В., Ковалевский В.А., Васильева М.И. Распространенность заболеваний полости рта среди военных моряков Черноморского флота Российской Федерации // *Казанский медицинский журнал*. 2017. Т. 98, № 5. С. 719–722. [Nikitenko V.V., Grebnev G.A., Kovalevskiy A.M., Iordanishvili A.K., Chernysh V.F., Murynin V.A., Teplov E.V., Vasil'eva L.V., Kovalevskiy V.A., Vasil'eva M.I. Oral diseases prevalence among mariners of the Black sea fleet of the Russian Federation. *Kazan medical journal*, 2017, Vol. 98, No. 5, pp. 719–722 (In Russ.)].
 12. Панов Б.В., Балабан С.В., Чебан С.Г., Самысько Д.Б., Лисобей В.А. Состояние здоровья моряков по результатам предварительных и периодических медицинских осмотров сообщение второе: показатели заболеваемости моряков возрастных и стажевых групп // *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2013. Т. 34, № 4. С. 47–56. [Panov B.V., Balaban S.V., Tcheban S.G., Samysko D.B., Lisobey V.A. Health condition of the seamen according to the results of their preliminary and periodic medical examinations; the second message: figures of the morbidity of the seamen of the aged and experienced groups. *Actual problems of transport medicine*, 2013, Vol. 34, No. 4, pp. 47–56 (In Russ.)].
 13. Кубасов Р.В., Лупачев В.В. Динамика содержания общих сывороточных иммуноглобулинов у моряков во время арктического рейса // *Морская медицина*. 2016. Т. 2, № 2. С. 25–29. [Kubasov R.V., Lupachev V.V. Total serum Ig changes and cardiovascular system at seamen during work in region beyond the arctic circle. *Marine medicine*, 2016, Vol. 2, No. 2, pp. 25–29 (In Russ.)].
 14. Кривцов А.В., Болахан В.Н., Андриянов А.И., Цветков С.В., Лизунов В.Ю. Влияние биоэлементного статуса на функциональное состояния организма военных моряков Северного флота // *Известия Российской военно-медицинской академии*. 2020. Т. 39, № S3–3. С. 85–91. [Krivtsov A.V., Bolekhan V.N., Andriyanov A.I., Tsvetkov S.V., Lizunov V.Yu. Violations of the bioelemental status on the functional state of organism of northern fleet navy personnel. *Russian Military Medical Academy Reports*, 2020, Vol. 39, No. S3–3, pp. 85–91 (In Russ.)].
 15. Оганезова И.А., Попов В.В., Мозер А.А., Кондратьева Т.А., Зимина Г.И. Распространенность язвенной болезни у моряков и рыбаков Северного морского бассейна // *Медицина труда и промышленная экология*. 2000. № 10. С. 33–36. [Oganezova I.A., Popov V.V., Moser A.A., Kondratieva T.A., Zimina G.I. The prevalence of peptic ulcer disease in sailors and fishermen of the Northern Sea basin. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*, 2000, Vol. 10, pp. 33–36 (In Russ.)].

РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВОДОЛАЗ» ПО ЛИЧНОСТНЫМ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ: ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

А. М. Андрийченко[✉], П. А. Емушинцев^{✉*}, В. В. Микулич[✉]

198 научно-исследовательский центр Министерства обороны Российской Федерации, Севастополь, Россия

ЦЕЛЬ: Исследовать профессиональную (трудовую) деятельность водолазов и разработать профессиограмму специальности «водолаз» по личностным и психофизиологическим характеристикам.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: В исследовании приняли участие 16 человек (мужчин) в возрасте от 25 до 45 лет, имеющих стаж работы от 2 лет и более 10 лет. Применялись методы профессиографического исследования по разработанной схеме в три этапа. На первом этапе был проведен анализ руководящих документов, текущей документации, изучены трудовые задачи, проведено наблюдение за ходом трудовой деятельности. На втором этапе проведен анализ научной литературы, содержащей сведения исследуемой области. Использовались методы наблюдения, опроса, устной беседы, анкетирования, метод экспертных оценок. На третьем этапе применялся метод экспертных оценок.

РЕЗУЛЬТАТЫ: В результате проведенного исследования была разработана профессиограмма и в ней выделены профессионально важные качества, которые могут стать значимым индикатором в определении профессиональной пригодности по специальности «водолаз» на этапе отбора и подготовки высококвалифицированных кадров.

ОБСУЖДЕНИЕ: Основными предикторами, влияющими на эффективность профессиональной деятельности, являются личностные (тип темперамента — сангвиник или флегматик, отсутствие клаустрофобии, переключаемость с одного вида деятельности на другой, длительность памяти, образный тип мышления) и психофизиологические характеристики (помехоустойчивость к различным отвлекающим раздражителям и факторам среды, лабильность нервной системы, высокая скорость реакции, переключаемость, устойчивая координация движений). Их выраженность позволяет определить типологические особенности специалистов, а также сформировать представление об индивидуальном стиле саморегуляции, поведенческих реакциях, обуславливающих психологическую устойчивость и успешность в выполнении профессиональных задач.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, профессиограмма, профессиональная (трудовая) деятельность, профессионально важные качества, психические свойства личности, психические процессы, функциональное состояние

*Для корреспонденции: Емушинцев Петр Александрович, e-mail: petrosus-bs@yandex.ru

*For correspondence: Petr A. Yemushintsev, e-mail: petrosus-bs@yandex.ru

Для цитирования: Андрийченко А.М., Емушинцев П.А., Микулич В.В. Разработка профессиограммы специальности «водолаз» по личностным и психофизиологическим характеристикам // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 52–62, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-52-62>.

For citation: Andreichenko A.M., Yemushintsev P.A., Mikulich V.V. Determination of a professionogram of the divers specialty according to personal and psychophysiological characteristics // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 52–62, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-52-62>.

DEVELOPMENT OF SPECIALTY PROFESSIOGRAM «DIVER» BY PERSONAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS: PILOT STUDY

Anna M. Andreichenko[®], Petr A. Yemushintsev^{®*}, Vasilij V. Mikulich[®]

198 Research Centre, the Ministry of Defence of the Russian Federation, Sevastopol, Russia

OBJECTIVE: To study divers' professional (labor) activity and to develop specialty profессиogram «diver» by personal and psychophysiological characteristics.

MATERIALS AND METHODS: The study involved 16 people (men), aged 25–45 лет, having served from 2 to more than 10 years. The methods of professional graphic research, according to the developed scheme in three stages were applied. The first stage included analysis of the governing documents, current documentation, study of work tasks and work monitoring. In the second stage there was analysis of scientific literature, containing information from the study area. Methods of observation, survey, oral intake, questionnaire and method of expert assessments were studied. The third stage analysed the method of expert assessments.

RESULTS: As result of the study profессиogram was developed, and highlighted professionally important qualities in it might become a significant indicator in determining professional competence in the specialty «diver» at the stage of selecting and training highly-qualified staff.

DISCUSSION: The main predictors, affecting the efficiency of professional activity, are personal (type of temperament — sanguine or phlegmatic, lack of claustrophobia, switching from one activity to another, memory length, figurative thinking) and psychophysiological characteristics (noise immunity to various distractions and environmental factors, lability of the nervous system, high reaction speed, switching ability, stable coordination of movements). Their intensity allows to define professionals' typological features and to form a picture of individual self-regulation style, behavioral reaction, backing up psychological stability and success in performing professional tasks.

KEYWORDS: marine medicine, profессиogram, professional (labor) activity, professionally important qualities, individual psychic properties, mental processes, functional state

Введение. Для успешного выполнения задач профессиональной (трудовой) деятельности необходимо иметь четкое представление как о самой специальности, так и о требованиях к индивидуальным личностным и психофизиологическим характеристикам специалистов. Одним из способов решения данного вопроса может являться разработка профессиограммы, в которой будет представлена всесторонняя, описанная по определенной схеме совокупность различных объективных характеристик специальности, а также состав и содержание требований, предъявляемых к профессионально важным качествам (ПВК) специалистов¹. Под ПВК следует понимать индивидуально-психологические характеристики личности, определяющие возможность успешного выполнения профессиональной деятельности. К ним относятся физиологические особенности организма, психические свойства и процессы, черты характера [1, с. 212; 2, с. 80–101].

В настоящее время рассматриваемая нами специфика водолазного труда, сложность и интенсивность выполняемых под водой работ

предъявляют повышенные требования к специалистам и их индивидуальным характеристикам [3, с. 79–85]. Согласно «Концепции развития водолазного дела в Российской Федерации на период до 2020 года» отмечался рост масштабов несчастных случаев среди водолазов-профессионалов и водолазов-любителей в значительной степени обусловлены их недостаточной профессиональной и психологической подготовкой, а также связанных с нарушениями техники безопасности. На данный момент в Вооруженных силах Российской Федерации система отбора кандидатов для обучения, по специальности «водолаз» основана на изучении состояния здоровья, проведении функциональных проб, общем психологическом тестировании на пункте отбора [4, с. 207–216; 5, с. 171–177]. Однако четкое представление о психологической и психофизиологической стороне труда специалистов в рамках этой профессии недостаточно структурировано.

В настоящем исследовании, изучая водолаза как личность, а именно как субъект социальных отношений и сознательной деятельности,

¹ Караяни А.Г., Сулимова Ю.Г. Военная профессиология: учебник. М.: ВУ, 2004. 276 с.

под личностными характеристиками рассматривались такие свойства личности, как темперамент, черты характера, способности и мотивация. Сформированный специалист, обладающий знаниями, опытом и навыками, решая профессиональные задачи, реагирует на изменение внешней среды посредством психических процессов (познавательные, эмоциональные, волевые), которые регулируют его поведение¹. При этом важным элементом является изучение психофизиологических характеристик, а именно функционального состояния и особенностей нервной системы, так как они свидетельствуют о возможностях личности, находящейся в том или ином состоянии, выполнять конкретный вид деятельности [6, с. 2–39; 7, с. 83]. При таком сопоставлении профессиональную деятельность можно рассматривать как динамическую систему взаимодействия водолаза (личности) и профессиональной среды. Такой подход открывает возможность, при создании профессиограммы, проанализировать изучаемые характеристики и выделить ПВК, наиболее подходящие для каждого периода водолазных работ.

Разработанная профессиограмма и выделенные в ней ПВК позволят структурировать требования к отбору специалистов на обучение и внести корректировку в саму систему водолазной подготовки, что обуславливает актуальность исследования. Грамотный контроль ПВК будет способствовать повышению уровня успешности профессиональной деятельности специалистов, а также снижению негативного влияния «человеческого фактора».

Цель. Разработать профессиограмму специальности «водолаз» по личностным и психофизиологическим характеристикам, для повышения качества профессиональной деятельности.

Материалы и методы. В проводимых исследованиях приняло участие водолазное подразделение в количестве 16 человек в возрасте 25–45 лет, имеющих стаж работы от 2 лет и более 10 лет. Обследуемые специалисты мужского пола по состоянию здоровья, на основании ежегодного заключения военно-врачебной комиссии, годны к службе по специальности водолаз и допущены к водолажным спускам на глубины до 60 метров.

Изучение особенностей профессиональной (трудовой) деятельности, разработка профессиограммы и выделение ПВК проводилось в три этапа в соответствии с разработанной схемой (см. таблицу). На первом этапе осуществлялся сбор первичной информации о профессии. Социальные характеристики, а именно уровень образования, квалификации (категории), медицинские характеристики, противопоказания, основные задачи, выполняемой профессиональной деятельности, технические условия изучались с помощью методов анализа руководящих документов, текущей документации, изучения трудовых задач, наблюдение за ходом трудовой деятельности, регистрация процесса и результата трудовой деятельности с использованием технических средств (видео- и фотосъемка). Посредством сбора и анализа данных была определена общая характеристика производственного процесса в течение рабочего дня.

На втором этапе (углубленного анализа профессиональной (трудовой) деятельности) изучались такие производственно-технические характеристики как физическая среда, режим труда и отдыха, неблагоприятные факторы, профессиональные вредности, разделение профессиональной деятельности на основные периоды работы. Используя метод анализа научной литературы, уже имеющихся исследований в этой области, метод наблюдения, опроса, устной беседы, анкетирования, были сопоставлены основные периоды трудовой деятельности и методом экспертных оценок выделены психологические и психофизиологические качества личности, необходимые в каждом периоде деятельности.

На третьем этапе на основании анализа полученных данных методом экспертных оценок были выделены ПВК, характерные для данной профессии, что и составило профессиограмму^{2,3}.

Для анализа и обобщения результатов была сформирована экспертная комиссия в составе специалистов, имеющих опыт в руководстве, командовании и медицинском обеспечении водолазных работ и спусков. Отбор ПВК производился комиссией методом экспертных оценок, результаты фиксировались в протоколах и сводных таблицах.

¹ Маклаков А.Г. Общая психология. СПб.: Питер, 2001. С. 12–20.

² Иванова Е.М. Психологическая системная профессиография. М.: ПЕР СЭ, 2003. С. 76.

³ Соломин И.Л. Современные методы психологической экспресс-диагностики и профессионального консультирования. СПб.: Речь, 2006. С. 37.

Схема разработки профессиограммы

Table

Scheme of development of a profессиogram

Изучаемые характеристики	Используемые методы	Результат
I этап — Сбор первичной информации о профессии водолаз		
Социальная характеристика профессии: — уровень образования, квалификации (категории); — медицинские характеристики, противопоказания; — основные задачи, выполняемой профессиональной деятельности; — технические условия	Методы сбора данных: — анализ руководящих документов; — анализ текущей документации; — наблюдение за ходом трудовой деятельности; — регистрация процесса и результата трудовой деятельности с использованием технических средств (видео- и фотосъемка)	Общая характеристика производственного процесса (трудовой деятельности) в течение рабочего дня: — состояние здоровья; — влияние условий труда на процесс профессиональной деятельности; — характеристика рабочего места и действий
II этап — Углубленный анализ профессиональной деятельности и психологических характеристик		
Производственно-техническая характеристика профессии: — физическая среда; — режим труда и отдыха; — неблагоприятные факторы, профессиональные вредности; — разделение профессиональной деятельности на основные периоды работы	Методы сбора данных: — анализ литературы; — наблюдение; — опрос; — устная беседа; — анкетирование; — экспертные оценки; — сопоставление	Выделение психологических характеристик личности, необходимых на каждом периоде профессиональной деятельности: — психические свойства (темперамент, характер, мотивация, способности); — психические процессы (познавательные, эмоциональные, волевые). Психофизиологические характеристики личности: — функциональное состояние; — особенности нервной системы
III этап — Создание профессиограммы		
Обобщение результатов	Метод экспертных оценок	Выделение характеристик, предъявляемых к специалистам (ПВК)

Результаты. В результате экспертной оценки комиссией были выделены характеристики, предъявляемые специалистам (ПВК), которые составили профессиограмму.

К личностным характеристикам отнесены такие, как аккуратность, личная ответственность, интеллект, коммуникабельность, ловкость, отсутствие клаустрофобии, высокая мотивация на результат, восприятие задач, концентрация внимания, переключаемость с одного вида деятельности на другой, длительность памяти, образный тип мышления, организованность, выдержка, решительность, настойчивость, оптимизм, минимальный уровень конфликтности, эмоциональная устойчивость.

К психофизиологическим характеристикам отнесены: высокая работоспособность, выносливость, помехоустойчивость к различным отвлекающим раздражителям и факторам среды, эмоциональная устойчивость, лабиль-

ность нервной системы, способность к адаптации, высокая скорость реакции, устойчивая координация движений.

Наряду с этим специалисты должны обладать физическим здоровьем, профессиональной компетентностью, способностью к саморегуляции, организационными способностями, умением руководить, исполнительностью, трудовой дисциплиной, четко излагать мысли. Сангвиник и флегматик являются наиболее преимущественными типами темперамента у представителей данной профессии.

Все перечисленные качества должны проявляться в любых профессиональных и средовых обстоятельствах.

Обсуждение. В результате проведенного сбора первичной информации о профессии (I этап) было установлено, что обследуемые лица соответствуют предъявляемым к специальности «водолаз» профессиональным требованиям,

регулярно повышают уровень своей подготовки, обладают знаниями, навыками и опытом выполнения подводно-технических и специальных работ на глубинах до 60 метров, не имеют медицинских противопоказаний. Специалисты в полном объеме оснащены техникой и снаряжением, необходимым для проведения работ [8, с. 105–111].

Выполнение водолазами задач профессиональной (трудовой) деятельности связано с интенсивными физическими и психологическими нагрузками, что отражается на физическом и морально-психологическом здоровье специалистов¹.

При выполнении должностных обязанностей специалисты подвержены воздействию неблагоприятных факторов, оказывающих воздействие на организм, специфических и неспецифических. К специфическим относятся такие факторы, которые не отделимы от водолазного труда или с которыми водолаз сталкивается достаточно часто, их воздействие более выражено, чем на представителей других профессий. Это факторы газовой и водной среды; факторы, обусловленные физиолого-гигиеническими параметрами водолазного снаряжения; факторы, обусловленные обитаемостью водолазных комплексов; факторы, обусловленные характером и организацией труда под повышенным давлением. К неспецифическим факторам подводного труда относятся гидрометеорологические условия, биологические особенности обитателей воды, свойства химически агрессивных веществ, ядовитых газов².

На основании углубленного анализа профессиональной (трудовой) деятельности (II этап), процесс выполнения водолазных работ был условно разделен на отдельные последовательные периоды:

1) планирование, постановка задач, доставка к месту проведения работ и подготовка водолазной техники и снаряжения;

2) спуск водолаза под воду, прибытие к месту выполнения работ, выполнение водолазных работ, окончание работ, подъем водолаза на поверхность;

3) приведение водолазной техники и снаряжения в исходное состояние, доставка личного состава к месту постоянной дислокации.

Отмечено, что каждый из периодов связан с воздействием определенных неблагоприятных факторов, что требует уже изначально наличия у специалистов психологической устойчивости и физической подготовки.

Высокая интенсивность влияния этих факторов, свойства окружающей водной среды обуславливают специфические условия и требования к деятельности водолаза: объективные ограничения скоростных характеристик моторных реакций; требования к координации движений; требования к стрессоустойчивости; необходимость избегания гиперактивных реакций входа в аварийную ситуацию; изменение пространственного восприятия [9, с. 1–3].

Такие авторы, как А. В. Шленков и Д. В. Юнусова, отмечают, что специфика деятельности водолаза предъявляет требования к физической и психической выносливости, работоспособности, функциональному состоянию, стойким поведенческим реакциям, которые обусловлены свойствами нервной системы [10, с. 15–17].

Ключевыми психофизиологическими характеристиками, необходимыми в профессиональной (трудовой) деятельности водолаза, были определены: выносливость, эмоциональная устойчивость, саморегуляция, помехоустойчивость, переключаемость, устойчивость (адаптация) к действию факторов среды. В работах В. Н. Алпатовой и Э. А. Левченко, С. С. Назарова и А. Н. Ятманова дополнительно выявили важные показатели — устойчивость к декомпрессионному газообразованию, уровень личностной и реактивной тревожности, уровень развития пространственного мышления [11, с. 197–201; 12, с. 3–6].

Анализ профильной литературы показывает, что наименее изученным звеном в системе «человек–профессиональная деятельность» в данной области исследования является водолаз как личность, а именно его психологические характеристики, влияющие на выполнение поставленных задач. Чтобы понять природу «человеческого фактора», необходимо провести

¹ Котенева А.В., Кокурин А.В., Екимова В.И., Фролова А.А. Прогностическая модель профессиональной успешности водолазов-спасателей // Психологический журнал. 2020. Т. 41, № 1. [Электронный ресурс]. <http://ras.jes.su/psy/s020595920007314-1-1>. DOI: 10.31857/S020595920007314-1.

² Физиология подводного плавания и аварийно-спасательного дела: учебное пособие / под ред. И. А. Сапова. Л.: ВМедА им. С. М. Кирова, 1986. С. 49–51.

психологический анализ деятельности специалиста¹.

При сопоставлении выделенных периодов трудовой деятельности и анализе психологических характеристик (выделения ПВК²) были получены результаты, рассмотренные ниже.

Графическое изображение сопоставления изучаемых характеристик и выделения ПВК в первом периоде водолазных работ представлено на рис. 1.

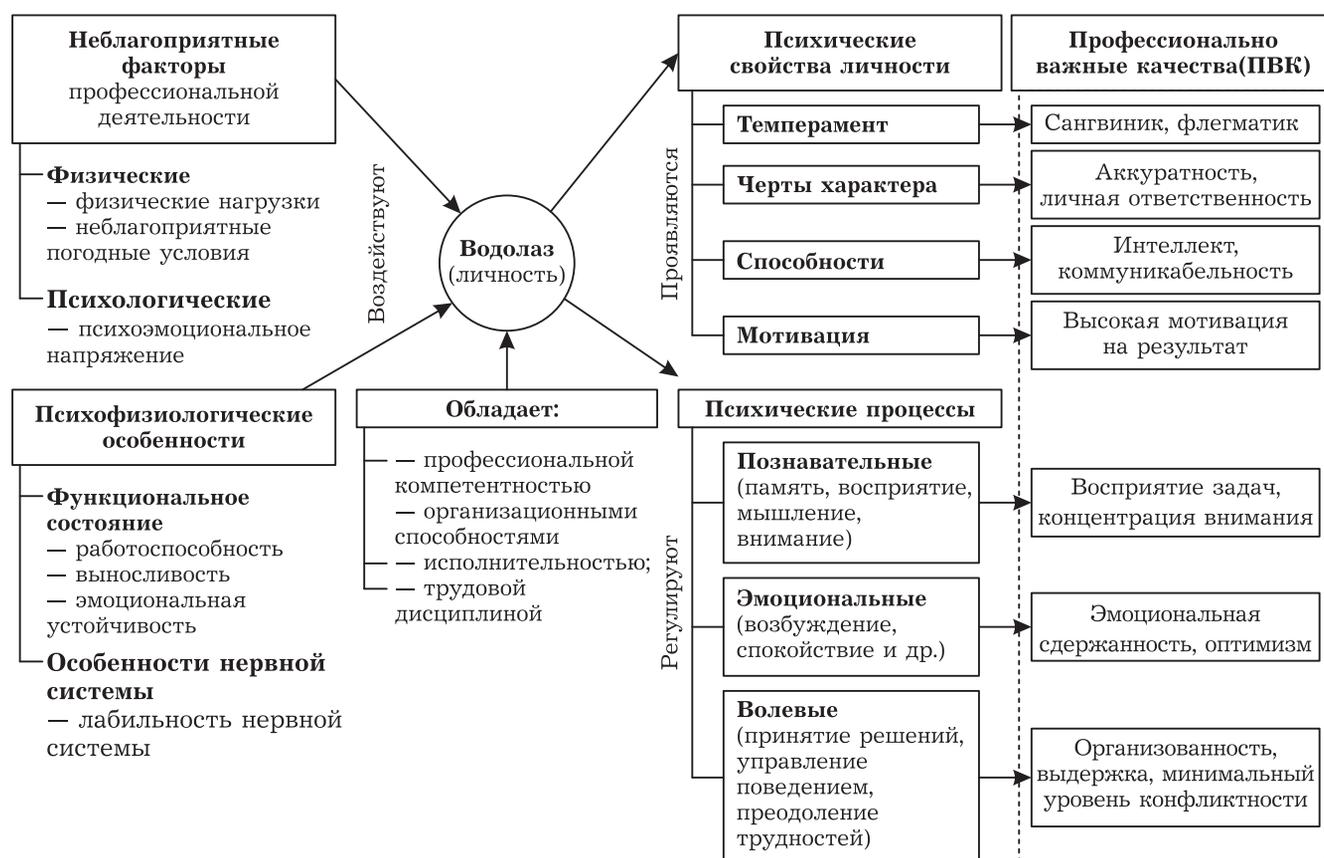


Рис. 1. Графическое изображение сопоставления изучаемых характеристик и выделения ПВК в первом периоде водолазных работ

Fig. 1. Graphic representation of the comparison of the studied characteristics and the allocation of PVC in the first period of diving operations

Перед началом водолазных работ происходит доведение до личного состава планируемых задач, сроков и условий их выполнения. Далее специалисты и имущество доставляются к месту проведения водолазных спусков, происходит подготовка водолазной техники и снаряжения, проводятся погрузочно-разгрузочные работы. В этот период на водолаза воздействуют неблагоприятные физические факторы, обусловленные повышенными физическими

нагрузками и, возможно, неблагоприятными погодными условиями. При этом выполнение задач в отрыве от места постоянной дислокации, внезапность, риски, новизна, сложность предстоящих работ приводят к повышению уровня психоэмоционального напряжения.

На эффективность реализации профессиональной деятельности водолаза влияют профессиональная компетентность, организационные способности, исполнительность и трудовая дис-

¹ Караяни А.Г., Сыромятников И.В. Военная психология: учебник для специалистов психологической работы Вооруженных Сил Российской Федерации. М.: ВУ, 2016. С. 18–20.

являются: тип темперамента — сангвиник, флегматик; черты характера — аккуратность, личная ответственность; способности — интеллект, коммуникабельность; высокая мотивация на результат. При этом поведение водолаза регулируют психические процессы, которые взаимосвязаны между собой, динамичны и влияют на продуктивность деятельности.

Среди наиболее значимых ПВК в данном периоде были выделены: познавательные — восприятие задач, концентрация внимания; эмоциональные — эмоциональная сдержанность, оптимизм; волевые — организованность, выдержка, минимальный уровень конфликтности.

Второй период водолазных работ связан с непосредственным проведением водолазных спусков (рис. 2). Задача специалиста опуститься на заданную глубину, прибыть к назначенному месту, выполнить работы и подняться на поверхность. В период нахождения водолаза под водой между ним и командиром спуска постоянно поддерживается связь, от которой во многом зависит как результат выполняемой работы, так и ее безопасность.

Специфические факторы водолазного труда, физическая нагрузка, возможное ограничение видимости и пространства неизбежно влекут за собой еще большее повышение психоэмоционального напряжения. При выполнении работ в условиях пониженных температур присоединяется потребность в осуществлении естественных надобностей.

Значимость уже сформированных профессиональных навыков возрастает, так как повышается «цена» допущенных ошибок. Отличительной чертой данного периода является процесс управления водолажным спуском. Командиру важно отдавать четкие, спокойные, профессиональные команды, быстро ориентироваться в изменяющейся обстановке. С другой стороны, работающий водолаз должен уметь спокойно, кратко и четко описывать данную обстановку, выполнять команды. Для качественного выполнения задач наряду с уже выделенными характеристиками профессиональной деятельности добавляются такие, как способность к саморегуляции, умение руководить, четко излагать мысли. К важным элемен-



Рис. 2. Графическое изображение сопоставления изучаемых характеристик и выделения ПВК во втором периоде водолазных работ

Fig. 2. Graphic representation of the comparison of the studied characteristics and the allocation of PVC in the second period of diving operations

там функционального состояния будут относиться умение адаптироваться к новым условиям среды, скорость реакции, устойчивость координации движений.

В данном периоде изучаемые психические свойства позволяют дополнительно выделить такие ПВК, как способности — ловкость, отсутствие клаустрофобии.

С момента погружения под воду до прибытия к месту выполнения работ активно регулируют поведение психические процессы. Окончание работ, связанное с физической и эмоциональной усталостью специалиста, не приносит облегче-

мированности таких психофизиологических особенностей, как адаптация, скорость реакции, устойчивость координации движений. Наиболее значимыми ПВК в этот период являются: познавательные — концентрация внимания, переключаемость, длительность памяти, образный тип мышления; эмоциональные — спокойствие, самообладание; волевые — выдержка, решительность, настойчивость, помехоустойчивость.

Третий период характеризуется приведением имущества в исходное состояние, погружно-разгрузочными работами и убытием личного состава к месту постоянной дислока-

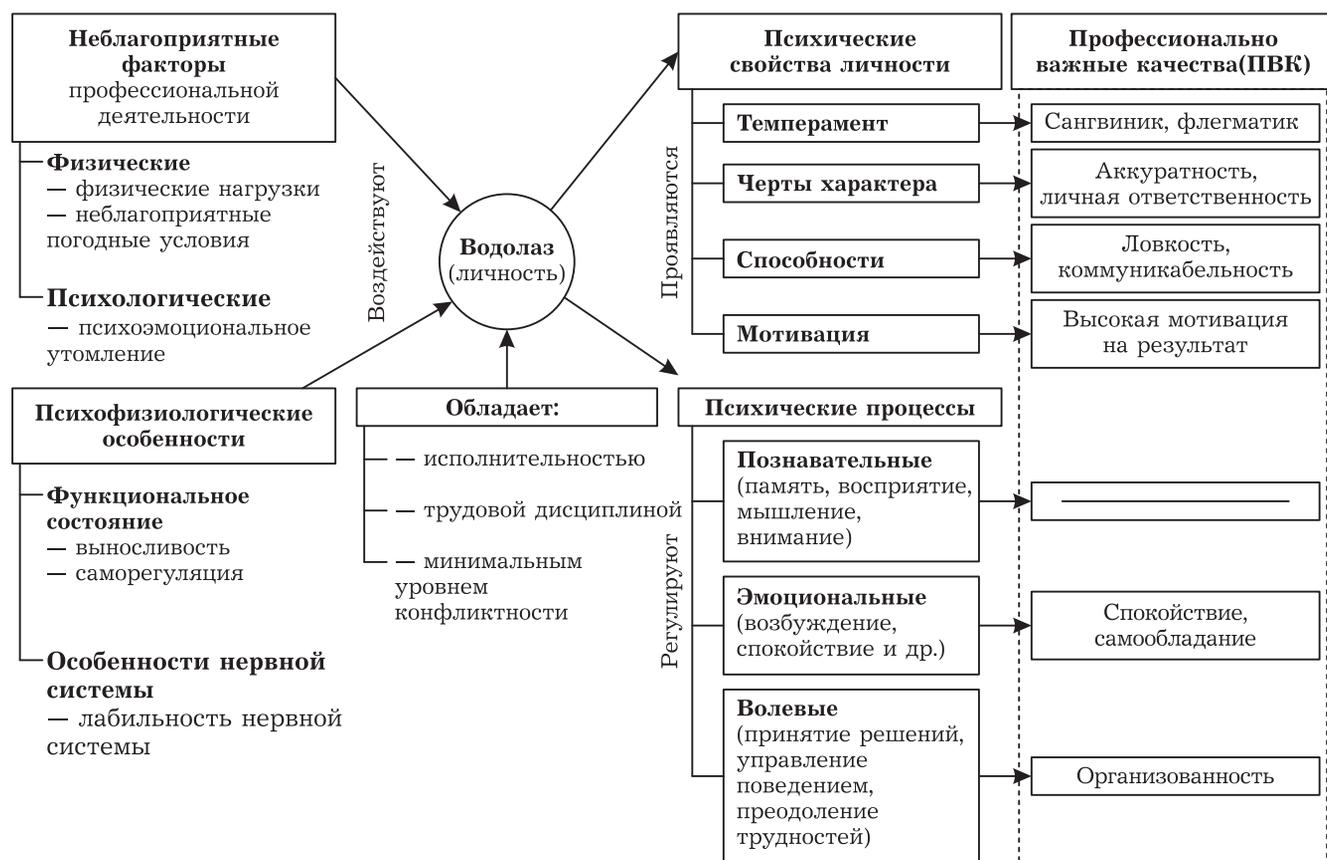


Рис. 3. Графическое изображение сопоставления изучаемых характеристик и выделения ПВК в третьем периоде водолазных работ

Fig. 3. Graphic representation of the comparison of the studied characteristics and the allocation of PVC in the third period of diving operations

ния, поскольку подъем на поверхность требует определенных усилий и зачастую сопряжен с соблюдением режима декомпрессии, значительно удлиняющим время нахождения под водой. В то же время положительный результат в определенной мере нивелирует влияние психоэмоциональной усталости, тогда как отрицательный усилит ее негативное воздействие. Успешность решения поставленных задач на этом этапе зависит от степени сфор-

ции. Негативными физическими факторами остаются повышенные физические нагрузки, возможно, неблагоприятные погодные условия, добавляется физическая усталость. Отрицательный или положительный исход выполненных работ усиливает влияние психологических факторов, однако доминирующим остается психоэмоциональное утомление (рис. 3).

Значимость профессиональных навыков уменьшается, дополняя список уже существующих —

минимальным уровнем конфликтности. На передний план выходят такие особенности функционального состояния, как выносливость, саморегуляция и лабильность нервной системы, которые позволят безошибочно завершить третий период.

Исходя из наблюдений, психологические свойства личности, как и выделенные ПВК, в ходе третьего периода идентичны первому. При изучении психических процессов, регулирующих деятельность, наиболее востребованы такие ПВК, как эмоциональные — спокойствие, самообладание; волевые — организованность.

Заключение. Исследование деятельности водолазов позволило систематизировать выделенные ПВК и разработать профессиограмму, в которую вошли личностные и психофизиологические характеристики. Основными предикторами, оказывающими влияние на эффективность профессиональной деятельности, были определены такие личностные характеристики, как тип темперамента — сангвиник или флегматик, отсутствие клаустрофобии, переключаемость с одного вида деятельности на другой, длительность памяти, образный тип мышления. Их наличие позволяет определить типологические особенности специалистов, принадлежащих к единой профессиональной группе, а также сформировать представление об индивидуальном стиле саморегуляции, поведенческих реакциях, обуславливающих психологическую устойчивость и успешность в выполнении профессиональных задач.

Ключевыми особенностями психофизиологических характеристик выделили: помехоустой-

чивость к различным отвлекающим раздражителям и факторам среды, лабильность нервной системы, высокая скорость реакции, переключаемость, устойчивая координация движений. Их выраженность влияет на уровень работоспособности, физической и психической выносливости, устойчивости (адаптации) к действию факторов среды, определяя успешность профессиональной деятельности специалистов.

Разработанная профессиограмма и выделенные в ней ПВК могут стать значимым индикатором в определении профессиональной пригодности по специальности «водолаз» на этапе отбора и подготовки высококвалифицированных кадров. Оценка специалиста на основе анализа ПВК предоставит возможность спрогнозировать его успешность еще до начала профессиональной деятельности. Такой способ позволит внести корректировку в систему водолазной подготовки, оценивать результативность их труда, что может способствовать снижению уровня несчастных случаев по причине «человеческого фактора», обеспечивая надежность в выполнении задач.

Составленная профессиограмма подлежит апробации с помощью объективных диагностических методик и методов количественного анализа для выявления числовых пороговых значений изучаемых характеристик.

Проведенное исследование не является всесторонним и исчерпывающим, а скорее анализирует проблему, возможности для широкого изучения и профессиональной дискуссии.

Сведения об авторах:

Андрійченко Анна Михайловна — научный сотрудник отдела научно-информационного 198 научно-исследовательский центр Министерства обороны Российской Федерации, 299024, Севастополь, Эпронувская ул., д. 7; e-mail: alteya555@gmail.com; ORCID 0000-0001-8052-8718; SPIN 6466-2341;

Емушинцев Петр Александрович — кандидат медицинских наук, начальник 14 научно-исследовательского отдела 1 научно-исследовательского управления врач специальной физиологии 198 научно-исследовательского центра Министерства обороны Российской Федерации; 299024, Севастополь, Эпронувская ул., д. 7; e-mail: petrosus-bs@yandex.ru; ORCID 0000-0002-5247-2160; SPIN 1368-6821;

Микулич Василий Васильевич — старший научный сотрудник 14 научно-исследовательского отдела 1 научно-исследовательского управления 198 научно-исследовательский центр Министерства обороны Российской Федерации; 299024, Севастополь, Эпронувская ул., д. 7; e-mail: mikulich1974@mail.ru; ORCID 0000-0002-3167-3182; SPIN 5566-3876.

Information about the authors:

Anna M. Andriychenko — research associate department scientific and informational 198 scientist-research center of the Ministry of defense of the Russian Federation, 299024 Epronovskaja street 7, alteya555@gmail.com ORCID 0000-0001-8052-8718; SPIN 6466-2341;

Petr A. Yemushintsev — Cand. of Sci. (Med.), chief 14 scientist-research department 1 scientist-research management doctor of special physiology 198 scientist-research center of the Ministry of defense of the Russian Federation, 299024 Epronovskaja street 7, petrosus-bs@yandex.ru; ORCID 0000-0002-5247-2160; SPIN 1368-6821;

Vasilij V. Mikulich — senior researcher 14 scientist-research department 1 scientist-research management 198 scientist-research center of the Ministry of defense of the Russian Federation, 299024 Epronovskaja street 7, e-mail: mikulich1974@mail.ru; ORCID 0000-0002-3167-3182; SPIN 5566-3876.

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).

Наибольший вклад распределен следующим образом.

Вклад в концепцию и план исследования — А. М. Андрийченко, В. В. Микулич. Вклад в сбор данных — В. В. Микулич, А. М. Андрийченко. Вклад в анализ данных и выводы — А. М. Андрийченко, П. А. Емушинцев. Вклад в подготовку рукописи — А. М. Андрийченко, П. А. Емушинцев.

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.

Special contribution: AMA, VVM contribution to the concept and plan of the study. VVM, AMA contribution to data collection. AMA, PAYe contribution to data analysis and conclusions. AMA, PAYe contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Соответствие принципам этики: Каждый респондент (испытуемый) дал добровольное согласие на обработку своих персональных данных в ходе проводимого исследования.

Adherence to ethical standards: Each respondent (subject) gave voluntary consent to the processing of their personal data during the study.

Поступила/Received: 25.11.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Шадриков В.Д. *Психология деятельности человека*. М.: Институт психологии РАН, 2013. С. 212 [Shadrikov V.D. *Psychology of human activity*. Moscow: Publishing house «Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences», 2013, pp. 212 (In Russ.)].
2. Пряжников Н.С., Пряжникова Е.Ю. *Психология труда*. 5-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2009. С. 80–101. [Pryazhnikov N.S., Pryazhnikova E.Yu. *Psychology of labor*. 5th ed. Moscow: Publishing center «Academy», 2009, pp. 80–101 (In Russ.)].
3. Галанцев В.П. Психофизиологические нарушения у человека в экстремальных условиях // *Вестник СПбГУ. Серия 3. Биология*. 1996. Вып. 4, № 24. С. 79–85. [Galantsev V.P. Psychophysiological disorders in humans in extreme conditions. *Bulletin of St. Petersburg State University, Series 3. Biology*. 1996, Issue 4, No. 24, pp. 79–85 (In Russ.)].
4. Семенцов В.Н., Иванов И.В. Функциональные тесты для профессионального отбора водолазов и кессонщиков // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2019. Т. 38, № 3. С. 207–216 [Sementsov V.N., Ivanov I.V. Functional tests for professional screening for divers and caissons. *Proceedings of the Russian Academy of Military Medicine*, 2019, Vol. 38, No 3, pp. 207–216 (In Russ.)].
5. Ханкевич Ю.Р., Сапожников К.В., Седов А.В., Белов В.Г., Ершов Е.В., Парфенов С.А. Оценка эффективности мероприятий по поддержанию функционального состояния военно-морских специалистов в ходе решения экипажем задач в море по состоянию центральной нервной системы // *Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур*. 2016. № 1. С. 171–177 [Khankevich Yu.R., Sapozhnikov K.V., Sedov A.V., Belov V.G., Ershov E.V., Parfenov S.A. Evaluation of the effectiveness of measures to maintain the functional state of naval specialists during the crew's solving tasks at sea according to the state of the central nervous system. *Actual problems of physical and special training of power structures*. 2016, No. 1, pp. 171–177 (In Russ.)].
6. Леонова А.Б. *Психодиагностика функциональных состояний человека*. М.: Изд-во Московского университета МГУ, 1984. С. 2–39 [Psychodiagnostics of functional states of a person. Moscow: Publishing house Moscow State University, 1984, pp. 2–39 (In Russ.)].
7. Прохоров А.О. *Саморегуляция психических состояний: феноменология, механизмы, закономерности*. М.: ПЕР СЭ, 2005. С. 83 [Prokhorov A.O. *Self-regulation of mental states: phenomenology, mechanisms, patterns*. Moscow: PER SE, 2005, p. 83 (In Russ.)].

8. Белов В.Г., Парфенов Ю.А., Ятманов А.Н., Малыгин С.В. Клинико-психологические и социальные предикторы здоровья профессиональных дайверов // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2009. № 4. С. 105–111 [Belov V.G., Parfenov Yu.A., Yatmanov A.N., Malygin S.V. Clinical, psychological and social predictors of the health of professional divers. *Bulletin of St. Petersburg University. Medicine* 2009. No. 4. pp. 105–111 (In Russ.)].
9. Овчинников М.А. Типологические свойства специалистов водолазного дела // *Материалы докладов XIV Международной конференции «Ломоносов-2007»*. М.: Центр факультета журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова, 2007. № 254, С. 1–3 [Ovchinnikov M.A. Typological properties of diving specialists. *Materials of reports of the XIV International Conference «Lomonosov-2007»*. Moscow: Publishing house: Center of the Faculty of Journalism of Lomonosov Moscow State University, 2007, No. 254, pp. 1–3 (In Russ.)].
10. Шленков А.В., Юнусова Д.В. Профессионально важные качества водолаза-спасателя // *Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества*. 2015. № 1 (26). С. 15–17 [Shlenkov A.V., Yunusova D.V. Professionally important qualities of a rescue diver. *Psychological and pedagogical problems of human and society safety*, 2015, No. 51 (26), pp. 15–17 (In Russ.)].
11. Левченко З.А., Назаров С.С., Ятманов А.Н. Физиологические и психологические особенности водолазов с различным уровнем устойчивости к декомпрессионной болезни // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2019. № 3. С. 197–201 [Levchenko Z.A., Nazarov S.S., Yatmanov A.N. Physiological and psychological features of divers with different levels of resistance to decompression sickness. *News of the Russian Military Medical Academy*, 2019, No. 3. P. 197–201 (In Russ.)].
12. Алпатов В.Н., Ятманов А.Н. Предикторы устойчивости к декомпрессионному газообразованию у профессиональных водолазов // *Экстремальная деятельность человека*. 2019. № 2. С. 3–6 [Alpatov V.N., Yatmanov A.N. Predictors of resistance to decompression gas formation in professional divers. *Extreme human activity*, 2019, No. 2, pp. 3–6 (In Russ.)].

ПОМОЩНИК КОРАБЕЛЬНОГО ВРАЧА ССГМ-01

Обследование членов экипажа и прогноз работоспособности корабельных специалистов в нормальных и аварийных условиях.



СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА ПОМЕЩЕНИЙ СМКП-М

Функции:

- видеонаблюдения;
- контроля обхода помещений
- позиционирования личного состава;
- оперативного контроля функционального состояния личного состава.



МЕДИЦИНЕ



ФЛОТУ



ПРИБОР ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПО ВЫДЫХАЕМОМУ ВОЗДУХУ АРАМОС-7

С помощью прибора возможна диагностика:

халитоза, онкопатологии и других заболеваний, при которых происходит изменение спектра выдыхаемых летучих веществ.



СТАЦИОНАРНЫЕ И ПЕРЕНОСНЫЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ

Контроль:

- кислорода;
- водорода;
- диоксида углерода;
- метанола;
- оксида углерода;
- паров топлив;
- отравляющих веществ.



АО «НПО «Прибор»

Санкт-Петербург, 17-я линия В.О., д. 4-6, 199034

info@npo-pribor.ru
www.npo-pribor.ru
+7 (812) 323-24-57





**В МАЕ 2023 года В г. ВЛАДИВОСТОК СОСТОИТСЯ КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ,
ПРИУРОЧЕННЫХ К 150-ЛЕТИЮ
ФГКУ «1477 ВОЕННО-МОРСКОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ГОСПИТАЛЬ» МО РФ:**

- Выездное заседание секции по Морской медицине Научно-экспертного совета Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации
- Межведомственные учения по спасанию на море и организация лечебно-эвакуационных мероприятий морской деятельности
- Второй Международный форум по морской медицине «Морская медицина: вчера, сегодня, завтра»
- Всероссийская конференция по истории морской медицины
- Сборы руководящего состава медицинских служб Военно-Морского Флота.

Принимаются предложения в повестку Заседания секции по Морской медицине Научно-экспертного совета Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации Председателю секции по Морской медицине профессору Игорю Геннадьевичу Мосягину по адресу электронной почты: mosyagin-igor@mail.ru

Материалы Второго Международного форума будут опубликованы в тематическом выпуске Т. 9, № 3 научно-практического журнала «Морская медицина».

Материалы Всероссийской конференции по истории морской медицины будут опубликованы в специализированном выпуске научно-практического рецензируемого журнала «Морская медицина», посвященного истории морской медицины.

Статьи принимаются по адресу электронной почты simakinaoe@yandex.ru (ответственный секретарь научно-практического рецензируемого журнала «Морская медицина» Симакина Ольга Евгеньевна).



СТИЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ КРЕАТИВНОСТЬ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФЕКЦИЮ COVID-19: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

¹И. М. Улюкин^{✉*}, ^{2,3,4}В. В. Рассохин[✉], ¹А. А. Сечин[✉], ¹Е. С. Орлова[✉]

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

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

³Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

⁴Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

ВВЕДЕНИЕ: Период текущей пандемии инфекции COVID-19 сопряжен с пролонгированной ситуацией неопределенности; в предпочтении стилей и стратегий преодоления интеллектуально-личностный потенциал человека представлен в единстве процессов когнитивного оценивания, переживания и выбора путей решения проблемной (стрессовой) ситуации.

ЦЕЛЬ: Изучить взаимосвязи стиля принятия решений как отражения индивидуальных различий в совладании с неопределенностью и эмоциональной креативности как фактора самореализации у лиц молодого возраста, перенесших инфекцию COVID-19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Обследованы 100 реконвалесцентов в возрасте 18,2±2,25 года, в том числе 50 мужчины (группа М) и 50 женщин (группа Ж) (различие по возрасту между группами недостоверно). Основными перенесенными клиническими формами инфекции COVID-19 были инapparантная форма — 42,0% (группа М — 32 человека, группа Ж — 10 человек), острая респираторная вирусная инфекция — 56,0% (группа М — 17 человек, группа Ж — 39 человек) по русским версиям Мельбурнского опросника принятия решений (Melbourne Decision Making Questionnaire, MDMQ) и Опросника эмоциональной креативности (Emotional Creativity Inventory, ECI).

РЕЗУЛЬТАТЫ: В обеих группах обследованных лиц после перенесенной инфекции COVID-19 при всех клинических формах заболевания в процессе принятия решений наибольшее значение имеет стратегия «бдительность», рассматриваемая как продуктивная; непродуктивные стратегии не выражены, что важно для последующего медико-психологического сопровождения реконвалесцентов.

ОБСУЖДЕНИЕ: Отмечено, что взаимодействие между факторами эмоциональной креативности выражается не только в усилении креативности при совпадении высоких значений по двум или более граням, но и в том, что низкие значения одного компонента могут быть скомпенсированы высокими значениями другого.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Полученные данные важны для проведения медико-психологического сопровождения реконвалесцентов, профилактики формирования профессионального выгорания, быстрой адаптации к разнообразным жизненным ситуациям и для мотивации к профилактике возникновения изменений функциональных состояний после перенесенной инфекции COVID-19.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, лица молодого возраста, COVID-19, пандемия, индивидуальный стиль принятия решений, бдительность, избегание, прокрастинация, сверхбдительность, эмоциональная креативность

*Для корреспонденции: Улюкин Игорь Михайлович, e-mail: igor_ulyukin@mail.ru

*For correspondence: Igor M. Ulyukin, e-mail: igor_ulyukin@mail.ru

Для цитирования: Улюкин И.М., Рассохин В.В., Сечин А.А., Орлова Е.С. Стиль принятия решений и эмоциональная креативность у лиц молодого возраста, перенесших инфекцию COVID-19 // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 63–71, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-63-71>.

For citation: Ulyukin I.M., Rassokhin V.V., Sechin A.A., Orlova E.S. Decision-making style and emotional creativity in young people who have had COVID-19 infection // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 63–71, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-63-71>.

DECISION-MAKING STYLE AND EMOTIONAL CREATIVITY IN YOUNG PEOPLE WHO HAVE HAD COVID-19 INFECTION: PROSPECTIVE STUDY

¹Igor M. Ulyukin[✉], ^{2,3,4}Vadim V. Rassokhin[✉], ¹Alexey A. Sechin[✉], ¹Elena S. Orlova[✉]

¹Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

²Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

³Institute of Experimental Medicine RAS, St. Petersburg, Russia

⁴St. Petersburg Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology, St. Petersburg, Russia

INTRODUCTION: The period of the current COVID-19 pandemic is associated with a prolonged situation of uncertainty; in the preference of styles and strategies for overcoming the intellectual and personal potential of a person is presented in the unity of the processes of cognitive evaluation, experience and choice of ways to solve a problem (stressful) situation.

OBJECTIVE: To study the interrelationships of decision-making style as a reflection of individual differences in coping with uncertainty and emotional creativity as a factor of self-realization in young people who have had COVID-19 infection.

MATERIALS AND METHODS: We examined 100 convalescents aged 18.2 ± 2.25 years, including 50 men (Group M) and 50 women (Group G) (the age difference between the groups is not significant). The main transferred clinical forms of COVID-19 infection were the inapparent form – 42.0% (group M – 32 people, group G – 10 people), acute respiratory viral infection – 56.0% (group M – 17 people, group G – 39 people) according to the Russian versions of the Melbourne Decision Making Questionnaire (MDMQ) and the Emotional Creativity Inventory (ECI).

RESULTS: In both groups of examined individuals after COVID-19 infection with all clinical forms of the disease, the strategy of «vigilance», considered as productive, is of the greatest importance in the decision-making process; unproductive strategies are not expressed, which is important for the subsequent medical and psychological support of convalescents.

DISCUSSION: In both groups of examined individuals after suffering COVID-19 infection in all clinical forms of the disease, the «vigilance» strategy, considered as productive, is of the greatest importance in the decision-making process; unproductive strategies are not expressed, which is important for the subsequent medical and psychological support of convalescents. It is noted that the interaction between the factors of emotional creativity is expressed not only in an increase in creativity when high values coincide on two or more faces, but also in the fact that low values of one component can be compensated by high values of another.

CONCLUSION: It is noted that the interaction between the factors of emotional creativity is expressed not only in an increase in creativity when high values coincide on two or more sides, but also in the fact that low values of one component can be compensated by high values of the other.

KEYWORDS: marine medicine. young people, COVID-19, pandemic, individual decision-making style, vigilance, avoidance, procrastination, hypervigilance, emotional intelligence

Введение. В настоящее время разные авторы полагают, что в большинстве случаев неврологические проявления инфекции COVID-19 возникают в результате сочетания четырех основных патогенетических механизмов, объясняющих патогенное влияние заболе-

вания на центральную нервную систему (ЦНС): 1) системное воспаление, 2) прямой вирусный энцефалит, 3) цереброваскулярные изменения, 4) дисфункция периферических органов (печень, почки, легкие). Важно подчеркнуть, что любой из этих механизмов или их

комбинация подвергают риску развития долгосрочных неврологических последствий у переболевших инфекцией COVID-19; так, у одной трети пациентов на момент выписки наблюдаются когнитивные и двигательные нарушения [1, с. 2268–2270; 2, с. 2620–2629].

Важно отметить и тот факт, что период текущей пандемии инфекции COVID-19 [3, с. 11–12] сопряжен с пролонгированной ситуацией неопределенности; люди по всему миру в связи с этими событиями не имеют точного представления о том, что будет происходить в их жизни в ближайшее время на фоне сложной эпидемиологической ситуации и открытия новых малоизученных штаммов возбудителя этого заболевания SARS-CoV-2 (например, штамм AY.122 вируса SARS-CoV-2 Omicron) [4]. В результате у многих возникает страх, растерянность, людей угнетает неопределенность их жизненных и рабочих перспектив, разрушаются определенные социальные нормы, усложняются процессы удовлетворения обычных материальных потребностей — и все это приводит к усилению социальной напряженности. При этом страдает не только общая популяция, но и лица, оказывающие ей различные виды медицинской помощи. Так, в настоящее время врачи ежедневно принимают ответственные решения в состоянии стресса, связанного с управлением ситуациями, угрожающими жизни и здоровью людей, что может привести к серьезным негативным исходам для пациента, обусловленным в том числе высоким показателем врачебных ошибок [5, 869–874].

Именно поэтому важным условием успешной социальной адаптации во всех сферах жизнедеятельности в динамичных обстоятельствах современной экономики и общества в целом являются, в частности, факторы стилей преодоления проблемной ситуации и самореализации в этих условиях. Считается, что активность человека, выражаемая в установках либо в креативных решениях, может быть оценена как мера приложенных личностью усилий для решения проблем или принятия решений.

Полагают, что в предпочтении стилей и стратегий преодоления (копингов) интеллектуально-личностный потенциал человека представлен в единстве процессов когнитивного оценивания, переживания и выбора путей решения проблемной (стрессовой) ситуации.

Обоснование решения таких проблем строится, например, на использовании теории

конфликта И. Джениса и Л. Манна, в которой говорится, что опору человека на тот или иной копинг в стрессовой ситуации при принятии решений определяют три условия: осведомленность о серьезных рисках, связанных с предпочитаемыми альтернативами; надежда найти лучшую альтернативу; вера в то, что человек располагает достаточным количеством времени для поиска и взвешивания альтернатив [6, с. 392]; принятие решения здесь рассматривается как горячий когнитивный процесс (процесс, протекающий на ярком эмоциональном фоне).

Однако для проявления креативности в области эмоций необходимо существование специальной способности, которая логичным образом получила название «эмоциональная креативность» (ЭК); это понятие, предложенное Дж. Эвериллом [7, с. 331–371; 8, 363–376], вытекает из его теории эмоций. Ключевое понятие этой теории — «эмоциональный синдром», а одно из ее важных положений заключается в том, что эмоциональные синдромы организуются главным образом согласно социальным нормам и не являются генетически запрограммированными (эмоции не просто регулируются социумом, но и конструируются в соответствии с имплицитными теориями эмоций данной социальной группы). Способность влиять на структуру и содержание эмоциональных синдромов и называется ЭК, она рассматривается Эвериллом как генерирование новых (отличных от нормативных), эффективных (имеющих определенную индивидуальную или групповую ценность) и аутентичных (отражающих индивидуальность творца) эмоциональных синдромов [9, 216–227]; поэтому считается, что именно эмоции, а не мотивация или когниции, выступают опосредующим звеном при создании творческого продукта. На этом основании предложено понимание ЭК как способности переживать, выражать и влиять на структуру и содержание оригинальных, уместных и аутентичных комбинаций эмоций (так, межкультурные различия в эмоциональных синдромах внутри определенного общества можно объяснить эмоциональной креативностью индивидов) [7, с. 331–371; 8, с. 363–376].

В настоящее время выделяют три уровня развития ЭК:

— низкий уровень характерен для людей, способных к пониманию, осознанию, распознаванию эмоций у себя и других, способность к эмпатии;

— средний уровень, обусловлен способностью уже управлять эмоциями, то есть способностью к аффективному самоконтролю, к воспроизведению, проживанию и видоизменению своих эмоциональных реакций;

— высокий уровень, присущ людям, способным создавать новые, оригинальные эмоции у себя и других.

Считается, что ЭК связана с самовосприятием творческих способностей [10, с. 201–219] и с показателями креативности [11, с. 152–165] (в традиционном понимании критериев креативности, согласно которым основные ее характеристики — это оригинальность и полезность/применимость идеи), что позволяет предполагать выход процессов ЭК на уровень самосознания личности.

Показано, что стратегии эмоциональной регуляции обычно увязывают со способностью человека модулировать эмоции с помощью когнитивных усилий [12, с. 852–860]. Существует точка зрения, что понимание предвосхищений как понятий, снижающих неопределенность ситуации при решении задач или принятии решений, предполагает эмоциональную регуляцию в полагании самих эмоциональных предвосхищений как составляющих ЭК [13, с. 19–31], а процесс самооценивания креативности базируется в том числе и на принятии неопределенности, актуализируемой неоднозначностью критериев оценки себя [14, с. 75–95]. Это важно, в частности, при исполнении обязанностей морской службы [15, с. 20], так как есть мнение, что ЭК — формат переработки эмоциональной информации и способность к решению нестандартных задач с эмоциональным содержанием [9, с. 216–227], или, как считается, способность, присущая большинству людей, но порожденная определенными усилиями и предусмотрительностью.

Вместе с тем исследования ЭК как особого вида креативности, который позволяет решать творческие задачи на уровне эмоций, до сих пор немногочисленны, хотя данная способность (или личностное свойство) востребована во всех областях практики, где усиление когнитивного воздействия на людей достигается возбуждением определенных эмоций (так как считается, что в процессе социально-психологической адаптации эмоциональный интеллект выполняет в первую очередь адаптивную, экспрессивно-коммуникативную, регулирующую и мотивирующую функции). Кроме того, раз-

ные авторы полагают, что по мере возрастного и профессионального развития становится меньше индивидов, которые не осознают свой высокий (или низкий) уровень ЭК (то есть повышается глубина осознания развитости ЭК), а подготовленность и эффективность/аутентичность на достоверном уровне преобладает у женщин, чем у мужчин (хотя, вероятно, это зависит от категорий обследованных лиц).

Цель. Изучить взаимосвязи стиля принятия решений как отражения индивидуальных различий в совладании с неопределенностью и эмоциональной креативности как фактора самореализации у лиц молодого возраста, перенесших инфекцию COVID-19.

Задачи. Произвести сравнительный анализ стиля принятия решений и эмоциональной креативности как способности преобразовывать неконструктивные эмоциональные состояния в эффективные для конкретной ситуации у реконвалесцентов, переболевших различными формами инфекции COVID-19.

Материалы и методы. Обследованы 100 реконвалесцентов в возрасте $18,2 \pm 2,25$ года, в том числе 50 мужчины (группа М) и 50 женщин (группа Ж) (различие по возрасту между группами недостоверно). Основными перенесенными клиническими формами (КФ) инфекции COVID-19 больных были инapparантная форма (ИФ) — 42,0% (группа М — 32 человека, группа Ж — 10 человек), острая респираторная вирусная инфекция (ОРЗ) — 56,0% (группа М — 17 человек, группа Ж — 39 человек), пневмония без дыхательной недостаточности (П) — 2,0% (группа М — 1 человек, группа Ж — 1 человек; в дальнейшем эти группы из исследования были исключены ввиду малой численности). Клинически выраженные формы заболевания были легкого и среднетяжелого течения, осложнений, вызванных основным заболеванием, не диагностировано. Диагноз всех клинических случаев COVID-19 был установлен в соответствии с существующими рекомендациями, обследование, лечение и выписка больных из стационара проводилось в соответствии с нормативными документами [16, с. 256]. Исследование проводилось через 3,5–4 месяца после выписки.

Психодиагностическое исследование индивидуального стиля принятия решений (ПР) как отражения индивидуальных различий совладания с неопределенностью было проведено по Мельбурнскому опроснику принятия реше-

ний (Melbourne Decision Making Questionnaire, MDMQ, МОПР) [17, с. 1–19], адаптированному Т. В. Корниловой [18]. Опросник позволяет диагностировать копинги по четырем шкалам: «Бдительность (готовность к поиску информации, оценки альтернатив и принятию решения в любой момент; этот копинг связан с когнитивной сложностью, потребностью в познании и толерантностью к неопределенности)», «Избегание (избегание самостоятельного принятия решения)», «Прокрастинация (перекладывание ответственности и рационализация сомнительный альтернатив)», «Сверхбдительность (импульсивное принятие решения в форме «панического» выбора между альтернативами)». Три шкалы отражают негативные стратегии при ПР (избегание, прокрастинация и сверхбдительность) и одна положительную (бдительность); бдительность определяют как продуктивный стиль ПР, а остальные как непродуктивные. Считается, что шкалы МОПР не связаны со шкалами вербального, флюидного и практического интеллекта, но связаны со шкалами эмоционального интеллекта, поэтому их данные не должны рассматриваться в контексте оценивания продуктивности стратегий (стилей принятия решений) как умения полагаться на свой интеллектуально-личностный потенциал в условиях неопределенности.

Исследование ЭК было проведено согласно опроснику ЕСИ («Emotional Creativity Inven-

как полагают, отражает индивидуальные различия в диапазоне порождаемых эмоций до их закрепления в идентифицированные эмоции (которые уже имеют те или иные названия). Полагают, что эмоциональный синдром (эмоция) есть продукт творческой активности, поэтому он является аналогом кратковременных или промежуточных социальных ролей. Считается, что лицам с более высоким эмоциональным интеллектом присущи более высокие показатели эмоциональной креативности [13, с. 19–31].

Подобное исследование в отношении этой категории пациентов проведено впервые.

Исследование проводилось групповым методом в течение 40 мин. У всех обследованных было получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Работа выполнена в соответствии с положениями «Конвенции о защите личности в связи с автоматической обработкой персональных данных» [19, с. 36]. Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета прикладных программ «Statistica for Windows» в соответствии с общепринятыми методами вариационной статистики [20, с. 318].

Результаты. Полученные данные об ЭК у лиц молодого возраста, перенесших инфекцию COVID-19, представлены в табл. 1.

Важно отметить, что в группах достоверное различие ($p < 0,05$) между показателями опросника ЭК при ИФ инфекции COVID-19 вы-

Таблица 1

Показатели эмоциональной креативности у лиц молодого возраста, перенесших инфекцию COVID-19 (баллы, $M \pm m$)

Table 1

Indicators of emotional creativity in young people who have had COVID-19 infection (points, $M \pm m$)

КФ	Группа	Шкалы опросника, $M \pm m$				
		Н – У	ГРЭ	Эфф.	Аутент.	РПЭ
ИФ	М	15,12±4,0	19,56±3,04	22,25±3,19	12,22±2,04	12,84±4,46
	Ж	13,4±4,96	18,5±2,9	29,4±2,72	13,9±1,52	15,1±3,52
ОРЗ	М	14,88±4,21	17,06±4,88	16,82±7,64	11,12±2,59	13,94±4,29
	Ж	13,85±3,38	20,72±3,23	22,56±3,05	13,05±1,9	14,51±3,55

Примечание. Уровень значимости показателей приведен в тексте статьи.

Note. The level of significance of the indicators is given in the text of the article.

toyu» — «Опросник эмоциональной креативности» [7, с. 331–371] (русскоязычная адаптация [13, 19–31]). Опросник состоит из шкал «новизна – уникальность» (НУ), «готовность размышлять над эмоциями» (ГРЭ), «эффективность» (Эфф.), «аутентичность» (Аутент.), «разнообразии порождаемых эмоций» (РПЭ). РПЭ,

явлено только по шкале «Аутентичность», а при ОРЗ — по шкалам «Готовность размышлять над эмоциями», «Эффективность» и «Аутентичность», что, вероятно, обусловлено половыми психологическими различиями.

При анализе показателей индивидуального стиля ПР в группах достоверного различия

Таблица 2

Показатели индивидуального стиля принятия решений у лиц молодого возраста, перенесших инфекцию COVID-19 (баллы, $M \pm m$)

Table 2

Indicators of individual decision-making style in young people who have had COVID-19 infection (points, $M \pm m$)

КФ	Группа	Шкалы, $M \pm m$			
		бдительность	избегание	прокрастинация	сверхбдительность
ИФ	М	16,53±1,43	8,94±1,39	7,22±1,32	7,41±1,46
	Ж	15,9±1,16	8,4±1,36	6,6±0,6	6,6±1,2
ОРЗ	М	16,82±0,76	9,82±1,42	6,65±0,88	7,47±1,38
	Ж	15,74±1,56	8,54±1,58	6,97±1,62	7,95±1,64

Примечание. Уровень значимости показателей приведен в тексте статьи.

Note. The level of significance of the indicators is given in the text of the article.

между показателями методики при ИФ инфекции COVID-19 не выявлено ($p > 0,05$), а при ОРЗ оно выявлено только между показателями «Бдительность» и «Избегание» ($p = 0,04$ в обоих случаях), вероятно, по причинам, рассмотренным выше.

При оценке взаимосвязи показателей ЭК и МОПР в группе М на фоне ИФ заболевания выявлена умеренная отрицательная корреляционная связь между факторами «НУ» и «Бдительность» ($r = -0,39$ при $p = 0,1$), «Эфф.» и «Бдительность» ($r = -0,39$ при $p < 0,05$), «РПЭ» и «Сверхбдительность» ($r = -0,41$ при $p < 0,05$), умеренная — между факторами «Эфф.» и «Избегание» ($r = 0,36$ при $p < 0,05$), «РПЭ» и «Избегание» ($r = 0,3$ при $p < 0,05$), «РПЭ» и «Прокрастинация» ($r = 0,45$ при $p < 0,05$), «НУ» и «Сверхбдительность» ($r = 0,31$ при $p < 0,05$), средняя — между факторами «ГРЭ» и «Бдительность» ($r = 0,5$ при $p < 0,05$), «Аутент.» и «Избегание» ($r = 0,62$ при $p < 0,05$).

При оценке взаимосвязи показателей ЭК и МОПР в группе М на фоне заболевания в форме ОРЗ выявлена умеренная отрицательная корреляционная связь между факторами «НУ» и «Бдительность» ($r = -0,38$ при $p = 0,1$), умеренная — между факторами «Аутент.» и «Избегание» ($r = 0,41$ при $p = 0,1$), «Прокрастинация» и «ГРЭ» ($r = 0,44$ при $p < 0,05$), «Прокрастинация» и «Эфф.» ($r = 0,39$ при $p < 0,05$), «ГРЭ» и «Сверхбдительность» ($r = 0,45$ при $p < 0,05$), средняя — между факторами «Прокрастинация» и «НУ» ($r = 0,63$ при $p < 0,05$), «Прокрастинация» и «Аутент.» ($r = 0,53$ при $p < 0,05$), «Прокрастинация» и «РПЭ» ($r = 0,62$ при $p < 0,05$), «Эфф.» и «Сверхбдительность» ($r = 0,57$ при $p < 0,05$), «РПЭ» и «Сверхбдительность» ($r = 0,64$ при $p < 0,05$).

При оценке взаимосвязи показателей ЭК и МОПР в группе Ж на фоне ИФ заболевания выявлена умеренная отрицательная корреляционная связь между факторами «Прокрастинация» и «ГРЭ» ($r = -0,32$ при $p < 0,05$), «Прокрастинация» и «Эфф.» ($r = -0,3$ при $p < 0,05$), «Прокрастинация» и «Аутент.» ($r = -0,34$ при $p < 0,05$), умеренная — между факторами «ГРЭ» и «Бдительность» ($r = 0,47$ при $p < 0,05$), «РПЭ» и «Бдительность» ($r = 0,36$ при $p = 0,6$), «Избегание» и «ГРЭ» ($r = 0,36$ при $p < 0,05$), «Избегание» и «Аутент.» ($r = 0,32$ при $p < 0,05$), «Избегание» и «РПЭ» ($r = 0,37$ при $p < 0,05$).

При оценке взаимосвязи показателей ЭК и МОПР в группе Ж на фоне заболевания в форме ОРЗ выявлена умеренная отрицательная корреляционная связь между факторами «Прокрастинация» и «Эфф.» ($r = -0,35$ при $p < 0,05$).

Корреляционная связь между другими факторами методик носит слабый либо очень слабый характер.

Обсуждение. Таким образом, отмечено, что в обеих группах обследованных лиц после перенесенной инфекции COVID-19 при всех КФ заболевания в процессе ПР наибольшее значение имеет стратегия «бдительность», рассматриваемая как продуктивная; непродуктивные стратегии не выражены, что важно для последующего медико-психологического сопровождения реконвалесцентов. Так, разными исследованиями показано, что основные гендерные отличия проявляются в области мотивации достижения успеха, которая традиционно состоит из двух частей: боязнь поражения и надежды на успех. Считается, что женщины обычно чуть больше опасаются провала, чем мужчины, которые несколько чаще рассчитывают на победу. И поэтому в ходе ДДН реконвалесцентов для

мотивации мужчин подходит SCARF-модель, помогающая двигаться к успеху, а женщинам нужна авторизация результатов (которая показывает, чего они уже добились).

Примененная нами русскоязычная адаптация Опросника эмоциональной креативности (ECI) [13, с. 19–31] пока еще не получила широкого распространения, поэтому полученные нами данные могут несколько отличаться от данных русскоязычных адаптаций этого опросника, выполненных другими исследователями [9, с. 216–227; 21, с. 356], хотя по ряду показателей результаты схожи (в частности, факторная структура опросника и полученные цифровые показатели).

Заключение. Как полагают, в настоящее время превалирование ценностей рационализма, прагматизма и утилитаризма все больше подчиняет людей законам потребительского общества, вытесняя нравственные ценности, эмоции, чувства на периферию их жизнедеятельности, противостоять чему, как

считается, можно, в том числе, за счет всемерного развития эмоциональной сферы личности современного человека, в первую очередь ЭЖ (в рамках мнения об ЭЖ как о формате переработки эмоциональной информации, как способности к решению нестандартных задач с эмоциональным содержанием, что отмечено в настоящей работе). При этом, по разным данным, взаимодействие между его факторами выражается не только в усилении креативности при совпадении высоких значений по двум или более граням, но и в том, что низкие значения одного компонента могут быть скомпенсированы высокими значениями другого. Это важно, в частности, у морских специалистов и для профилактики формирования профессионального выгорания, и для быстрой адаптации к разнообразным жизненным ситуациям, и для мотивации к профилактике возникновения изменений функциональных состояний после перенесенной инфекции COVID-19 [22, с. 63–72].

Сведения об авторах:

Улюкин Игорь Михайлович — кандидат медицинских наук, научный сотрудник Научно-исследовательского центра, федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: igor_ulyukin@mail.ru; ORCID 0000-0001-8911-4458; SPIN 7606-1700;

Рассохин Вадим Владимирович — доктор медицинских наук, профессор кафедры социально-значимых инфекций и фтизиопульмонологии федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; заведующий лабораторией хронических вирусных инфекций отдела экологической физиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт экспериментальной медицины»; 197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 12; ведущий научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера»; 197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 14; e-mail: ras-doc@mail.ru; ORCID 0000-0002-1159-0101; SPIN 3390-9457;

Сечин Алексей Александрович — начальник научно-исследовательской лаборатории Научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: sechinalex@rambler.ru; ORCID 0000-0001-6832-6988; SPIN 5002-8222;

Орлова Елена Станиславовна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: oes17@yandex.ru; ORCID 0000-0003-1586-6635; SPIN 9424-9235.

Information about the authors:

Igor M. Ulyukin — Cand. of Sci. (Med.), Researcher at the Research Center, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Russia, 194044, St. Petersburg, Akademika Lebedeva str., 6; e-mail: igor_ulyukin@mail.ru; ORCID 0000-0001-8911-4458; SPIN 7606-1700;

Vadim V. Rassokhin — Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Socially Significant Infections and Phthisiopulmonology of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «First St. Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlova»; Russia, 197022, St. Petersburg, Leo Tolstoy str., 6-8; Head of the Laboratory of Chronic Viral Infections of the Department of Environmental Physiology of the Institute of Experimental Medicine, 197376, St. Petersburg,

Academician Pavlov str., 12; Leading researcher at the St. Petersburg Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology. Pasteur, Russia, 197101, St. Petersburg, Mira str., 14; e-mail: ras-doc@mail.ru; ORCID 0000–0002–1159–0101; SPIN 3390–9457;

Alexey A. Sechin — Head of the Research Laboratory of the Research Center, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Russia, 194044, St. Petersburg, Akademika Lebedeva str., 6; e-mail: sechinalex@rambler.ru ; ORCID 0000–0001–6832–6988; SPIN 5002–8222;

Elena S. Orlova — Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher at the Research Center, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation; Russia, 194044, St. Petersburg, Akademika Lebedeva str., 6; e-mail: oes17@yandex.ru ; ORCID 0000–0003–1586–6635; SPIN 9424–9235.

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).

Наибольший вклад распределен следующим образом. Вклад в концепцию и план исследования — *И. М. Улюкин*. Вклад в сбор данных — *И. М. Улюкин, А. А. Сечин*. Вклад в анализ данных и выводы — *И. М. Улюкин, В. В. Рассохин, А. А. Сечин, Е. С. Орлова*. Вклад в подготовку рукописи — *И. М. Улюкин, В. В. Рассохин, А. А. Сечин, Е. С. Орлова*.

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.

Special contribution: *IMU* contribution to the concept and plan of the study. *IMU, AAS* contribution to data collection. *IMU, VVR, ESS, ESO* contribution to data analysis and conclusions. *IMU, VVR, AAS, ESO* contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Соответствие принципам этики: Одобрение этического комитета не требовалось. Каждый респондент (испытуемый) дал добровольное согласие на обработку своих персональных данных в ходе проводимого исследования.

Adherence to ethical standards: The approval of the ethics committee was not required. Each respondent (subject) gave voluntary consent to the processing of their personal data during the study.

Поступила/Received: 25.11.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Helms J., Kremer S., Merdji H., Clere-Jehl R., Schenck M., Kummerlen C., Collange O., Boulay C., Fafi-Kremer S., Ohana M., Anheim M., Meziani F. Neurologic Features in Severe SARS-CoV-2 Infection // *N. Engl. J. Med.* 2020. Vol. 382, No. 23. P. 2268–2270. doi: 10.1056/NEJMc2008597.
- Chen G., Wu D., Guo W., Cao Y., Huang D., Wang H., Wang T., Zhang X., Chen H., Yu H., Zhang X., Zhang M., Wu S., Song J., Chen T., Han M., Li S., Luo X., Zhao J., Ning Q. Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019 // *J. Clin. Invest.* 2020. Vol. 130, No. 5. P. 2620–2629. doi: 10.1172/JCI137244.
- Carr E. COVID-19 Pandemic: What Have We Learned? // *Clin. J. Oncol. Nurs.* 2021. Vol. 25, No. 1. P. 11–12. doi: 10.1188/21.CJON.11-12.
- Torjesen I. Covid-19: Omicron may be more transmissible than other variants and partly resistant to existing vaccines, scientists fear // *BMJ.* 2021. Vol. 375. n2943. doi: 10.1136/bmj.n2943.
- Bateman E.A., Viana R. Burnout among specialists and trainees in physical medicine and rehabilitation: A systematic review // *J. Rehabil. Med.* 2019. Vol. 51, No. 11. P. 869–874. doi: 10.2340/16501977-2614.
- Ходкинсон Д.П., Сперроу П.Р. *Компетентная организация: психологический анализ процесса стратегического менеджмента*. Харьков: Гуманитарный центр, 2007. 392 с. [Hodkinson D.P., Sparrow P.R. *Competent organization: a psychological analysis of the strategic management process*. Kharkov: Humanitarian Center, 2007. 392 p. (In Russ.).]
- Averill J.R. Individual differences in emotional creativity: Structure and correlates // *J. of personality.* 1999. Vol. 67, No. 2. P. 331–371. doi: 10.1111/1467-6494.00058.
- Averill J.R. Intelligence, emotion, and creativity: From trichotomy to trinity // *Handbook of emotional intelligence: Theory, development, assessment, and application at home, school, and in the workplace* / eds. R. Bar-On, J.D.A. Parke. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2000. P. 363–376.
- Валуева Е.А. Диагностика эмоциональной креативности: адаптация опросника Дж. Эверилла // *Социальный и эмоциональный интеллект: от процессов к измерениям* / под ред. Д. В. Люсина, Д. В. Ушакова. М.: Институт пси-

- хологии РАН, 2009. С. 216–227 [Valueva E.A. Diagnostics of emotional creativity: adaptation of the J. Everill questionnaire. *Social and emotional intelligence: from processes to measurements* / eds.: D. V. Lyusin, D. V. Ushakov. Moscow: Publishing house Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, 2009, pp. 216–227 (In Russ.)].
10. Andiliou A., Murphy K.P. Examining variations among researchers' and teachers' conceptualizations of creativity: A review and synthesis of contemporary research // *Educational Research Review*. 2010. Vol. 5. P. 201–219. doi:10.1016/j.edurev.2010.07.003.
 11. Ivcevic Z., Mayer J.D. Mapping Dimensions of Creativity in the Life-Space // *Creativity Research J*. 2009. Vol. 21, No. 2–3. P. 152–165. <https://doi.org/10.1080/10400410902855259>.
 12. Allard E.S., Kensinger E.A. Age-related differences in functional connectivity during cognitive emotion regulation // *J. of Gerontology. Series B «Psychological Sciences and Social Sciences»*. 2014. Vol. 69, No. 6. P. 852–860. doi: 10.1093/geronb/gbu108.
 13. Корнилова Т.В., Шестова М.А., Павлова Е.М. Эмоциональная креативность в системе связей с имплицитными теориями и личностной сферой // *Психологический журнал*. 2020. Т. 41, № 4. С. 19–31. [Kornilova T.V., Shestova M.A., Pavlova E.M. The emotional creativity and its relationships with implicit theories and emotional-personal sphere. *Psychological J.*, 2020, Vol. 41, No. 4, pp. 19–31 (In Russ.)]. doi: 10.31857/S020595920010388-2.
 14. Павлова Е.М. Имплицитные теории и самооценка креативности в структуре самосознания личности // *Психология. Журнал Высшей школы экономики*. 2014. Т. 11, № 4. С. 75–95. doi: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2014-4-75-94>. [Pavlova E.M. Implicit Theories and Self-Evaluation of Creativity in the Structure of Personal Self-Conception. *Psychology. J. of the Higher School of Economics*, 2014, Vol. 11, No. 4, pp. 75–95 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2014-4-75-94>.
 15. Dominguez-Péry C., Vuddaraju L.N.R., Corbett-Etchevers I., Tassabehji R. Reducing maritime accidents in ships by tackling human error: a bibliometric review and research agenda // *J. Shipp. Trd*. 2021. Vol. 6, No. 1. P. 20. doi: 10.1186/s41072-021-00098-y.
 16. *Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»*. Версия 15 (22.02.2022). М.: МЗ РФ, 2022. 245 с. [Interim guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 15 (22/02/2022). 256 p. (In Russ.)].
 17. Mann L., Burnett P., Radford M., Ford S. The Melbourne Decision Making Questionnaire: An Instrument of Measuring Patterns for Coping with Decisional Conflict // *J. of Behavioral Decision Making*. 1997. Vol. 10, No. 1. P. 1–19. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0771\(199703\)10:1<1::AID-BDM242>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(199703)10:1<1::AID-BDM242>3.0.CO;2-X).
 18. Корнилова Т.В. Мельбурнский опросник принятия решений: русскоязычная адаптация // *Психологические исследования*. 2013. Т. 6, № 31. [Kornilova T.V. Melbourne decision making questionnaire: a Russian adaptation. *Psychological research*, 2013, Vol. 6, No. 31 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.54359/ps.v6i31.671>.
 19. *Совет Европы: Конвенция о защите личности в связи с автоматической обработкой персональных данных*. 2-е изд., доп. СПб.: Гражданский контроль, 2002. 36 с. [Council of Europe: Convention on the Protection of Persons in Connection with the Automatic Processing of Personal Data. St. Petersburg, 2002. 36 p. (In Russ.)].
 20. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., Резванцев М.В. *Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований*. СПб.: ВМА, 2011. 318 с. [Yunkero V.I., Grigoryev S.G., Rezvantsev M.V. *Mathematical and statistical processing of medical research data*. St. Petersburg, VMA Publ., 2011. 318 p. (In Russ.)].
 21. Андреева И.Н. *Эмоциональный интеллект и эмоциональная креативность: специфика и взаимодействие*. Новополюцк: Полоцкий государственный университет, 2020. 356 с. [Andreeva I.N. *Emotional intelligence and emotional creativity: specificity and interaction*. Novopolotsk: Polotsk State University Publishing house, 2020. 356 p. (In Russ.)].
 22. Улюкин И.М., Киселева Н.В., Рассохин В.В., Орлова Е.С., Сечин А.А. Психосоматические нарушения (дистресс, депрессия, тревога, соматизация) у лиц молодого возраста, перенесших COVID-19 // *Медицинский академический журнал*. 2021. Т. 21, № 3. С. 63–72. doi: <https://doi.org/10.17816/MAJ79127> [Ulyukin I.M., Kiseleva N.V., Rassokhin V.V., Orlova E.S., Sechin A.A. Psychosomatic disorders (distress, depression, anxiety, somatization) in young patients who have had COVID-19. *Medical Academic J.*, 2021, Vol. 21, No. 3, pp. 63–72 (In Engl., in Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17816/MAJ79127>.

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ГЕМОДИНАМИКА ЛЫЖНИКОВ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА В ДИНАМИКЕ СЕЗОНОВ ГОДА: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Е. В. Масько[✉]*, И. Г. Мосягин[✉], И. М. Бойко[✉]

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

ВВЕДЕНИЕ: Выполнение тяжелой тренировочной нагрузки в экстремальных климатических условиях Европейского Севера неизбежно требует от организма спортсмена адаптационных реакций, следствием которых неизбежно будет влияние на функциональные показатели центральной нервной системы.

ЦЕЛЬ: Выявить особенности сезонных изменений биоэлектрической активности и церебральной гемодинамики лыжников призывного возраста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: В исследовании приняли участие 20 лыжников призывного возраста. Исследование проводилось в течение года и включало в себя четыре этапа, соответствующие этапам подготовки спортсменов. В ходе проведения работы с помощью электроэнцефалографа МБН «Нейрокартограф-8» и реографа «Диамант-Р» выполнялась регистрация показателей биоэлектрической активности и церебральной гемодинамики головного мозга. Оценка психологического состояния проводилась с применением теста тревоги и депрессии по методике А. А. Карелина.

РЕЗУЛЬТАТЫ: В результате исследования установлено, что у лыжников призывного возраста с нарастанием влияния тренировочной деятельности и негативных факторов Севера наблюдается ухудшение показателей церебральной гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Функционирование организма спортсмена в условиях Европейского Севера приводит к ухудшению показателей гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга и нарастанию тревожно-депрессивных состояний в зимний этап подготовки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, призывной возраст, лыжники, сезоны года, церебральная активность, биоэлектрическая активность головного мозга

*Для корреспонденции: Масько Евгений Валерьевич, maskoev@yandex.ru

*For correspondence: Evgeny V. Masko, maskoev@yandex.ru

Для цитирования: Масько Е.В., Мосягин И.Г., Бойко И.М. Биоэлектрическая активность головного мозга и церебральная гемодинамика лыжников призывного возраста в динамике сезонов года // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 72–77, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-72-77>.

For citation: Masko E.V., Mosyagin I.G., Boyko I.M. Bioelectric activity of a brain and cerebral hemodynamics in skiers of military age over seasons of the year // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 72–77, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-72-77>.

BIOELECTRIC ACTIVITY OF A BRAIN AND CEREBRAL HEMODYNAMICS IN SKIERS OF MILITARY AGE OVER SEASONS OF THE YEAR: PROSPECTIVE STUDY

Evgeny V. Masko[✉]*, Igor G. Mosyagin[✉], Igor M. Boyko[✉]

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

© Авторы, 2022. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией CC BY-NC-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>

INTRODUCTION: The heavy training load in extreme climatic conditions of the European North inevitably requires adaptive reactions from the athlete's body, consequently, influencing on functional performance of the central nervous system.

OBJECTIVE: To identify the patterns of seasonal changes of bioelectric activity and cerebral hemodynamics in skiers of military age.

MATERIALS AND METHODS: The study involved 20 skiers of military age. The study was conducted over a year and included 4 stages, relevant to athletes' preparation stages. In the course of work the indicators of bioelectric activity and brain cerebral hemodynamics were registration, using electroencephalograph NMG «Neurocartograph-8» and reograph «Diamant-R». Psychological status assessment was conducted using the anxiety and depression test, according to the method of A. A. Karelin.

RESULTS: As a result of the study, it was found that skiers of military age experience deterioration in cerebral hemodynamics and brain bioelectric activity with the increase in training and negative factors of the North.

CONCLUSION: Functioning of the athlete's body in the European North results in deterioration of cerebral hemodynamics and brain bioelectric activity and increase of anxiety-depressive conditions in the winter preparation stage.

KEYWORDS: marine medicine, military age, skiers, seasons of the year, cerebral activity, bioelectric activity of the brain

Введение. Осуществление тренировочной и соревновательной деятельности в условиях Европейского Севера предъявляет повышенные требования как к функциональному состоянию организма спортсмена, так и к механизмам адаптации организма к условиям внешней среды.

Европейский Север России включает в свой состав регионы с неблагоприятным климатом: республики Коми и Карелия, Ненецкий автономный округ, Мурманскую, Вологодскую и Архангельскую области. На территории Европейского Севера площадью 1466 тыс. км² проживает более 5 млн человек. Ежедневно организм каждого спортсмена, помимо влияния погоды высокой жесткости, включающей в себя влияние низких температур, воздействие значительной ветровой нагрузки, частые перепады атмосферного давления и сезонные изменения фотопериодичности, подвергается тяжелым физическим нагрузкам, вследствие чего состоянию здоровья данной категории граждан должно уделяться повышенное внимание.

Принимая во внимание, что лыжные гонки являются наиболее распространенным видом спорта в регионах, относящихся к Европейскому Северу, исследование функционального состояния нервной системы у данной категории граждан, призываемых на срочную службу, необходимо для понимания закономерностей проявления компенсаторно-приспособительных реакций организма в течение сезонов года.

Цель. Выявить особенности сезонных изменений показателей церебральной гемодинамики, биоэлектрической активности головного мозга и психологического состояния лиц призывного

возраста, занимающихся лыжными гонками в условиях Европейского Севера России.

Материалы и методы. Регистрация исследуемых показателей церебральной гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга осуществлялась в утренние часы в условиях медицинского кабинета лыжного стадиона физкультурно-оздоровительного комплекса «Звездочка» г. Северодвинска. В ходе выполнения работы было обследовано 20 лыжников (n=20, возраст 20,0±1,7 года), имевших 1 или 2 взрослый спортивный разряд и соответствовавших официальному критерию здоровья ВОЗ. Все обследуемые были рождены и постоянно проживали на территории Архангельской области. Критериями исключения для обследуемой группы являлись наличие состояний напряжения или утомления в день обследования, наличие в анамнезе любой неврологической патологии, а также вредных привычек. Регистрация исследуемых показателей церебральной гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга осуществлялась в ходе комплексного исследования, включавшего также исследование сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что позволило исключить иные скрытые патологии в исследуемой группе.

Исследование церебральной гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга спортсменов осуществлялось в соответствии с этапами подготовки 4 раза в течение года: октябрь, январь, апрель, июль. Для регистрации биоэлектрической активности головного мозга применялся электроэнцефалограф МБН «Нейрокартограф-8» в восьми стандартных отведениях Fp1, Fp2, F3, F4, P3, P4, O1, O2. Запись

велась монополярно с расположением референтных электродов на мочках ушей и оцифровкой полученных электроэнцефалограмм на частоте 128 Гц [1, с. 74–78; 2, с. 45–54; 3, с. 666–670; 4, с. 44–47]. Регистрация реограмм осуществлялась с помощью комплекса КМ-АР-01

стоверных отличий не было выявлено. В летний период наблюдались максимальные значения амплитуды альфа-ритма. В ходе осеннего и зимнего этапов исследования наблюдалось статистически достоверное уменьшение амплитуды альфа-ритма (табл. 1).

Таблица 1
Амплитуда альфа-ритма лыжников в динамике сезонов года (Me, Q25; Q75)

Table 1

The amplitude of the alpha rhythm of skiers in the dynamics of the seasons of the year (Md, Q25; Q75)

Показатель	Осень (1)	Зима (2)	Весна (3)	Лето (4)	p1-2	p2-3	p3-4	p4-1	p1-3	p2-4
O1, мкВ	15,13 (14,65; 15,57)	14,29 (14,01; 14,72)	14,67 (14,18; 15,12)	16,07 (15,35; 16,38)			*	*		*
O2, мкВ	15,29 (14,78; 15,65)	14,28 (13,98; 14,47)	14,68 (14,11; 15,28)	16,18 (15,73; 16,54)			*	*		*

Примечание: различия достоверны в динамике этапов исследования: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Note: the differences are significant in the dynamics of the study stages: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

в комплектации «Диамант-Р» (сертификат соответствия Госстандарта РФ № РОСС RU.ME01.B05934). Запись и последующая автоматическая оценка значений регистрируемых показателей осуществлялись с помощью стандартных реографических электродов на симметричных участках правой (Fmd) и левой (Fms) стороны головы. Также, согласно требованиям производителя оборудования, осуществлялась запись электрокардиограммы, что является необходимым условием для автоматизированной обработки полученных результатов.

Результаты исследования представлены в виде медианы (Me), первого (Q1) и третьего (Q3) квартилей. Критический уровень значимости (p) составил менее 0,05. Обработка полученных данных осуществлялась с помощью программного комплекса IBM SPSS 20.0. Распределение полученных переменных проверялось при помощи теста Шапиро–Уилка. При нормальном распределении переменных применялся однофакторный дисперсионный анализ; при распределении, отличном от нормального, — непараметрический критерий Вилкоксона для парных выборок с поправкой Бонферони.

Результаты. Полученные результаты исследования биоэлектрической активности головного мозга в группе лыжников в отведениях O1 и O2 демонстрировали максимальные значения амплитуды альфа-ритма в летний период, а минимальные — в зимний. В весенний период, несмотря на выраженную тенденцию к увеличению мощности альфа-ритма, в сравнении с зимним этапом исследования до-

В исследуемой группе лыжников максимальные значения реографического индекса (РИ) и амплитудно-частотного показателя (АЧП), свидетельствующие о наиболее эффективном кровоснабжении головного мозга, наблюдались в летний период, а минимальные — в зимний. При анализе значений дикротического индекса достоверных различий между сезонами года получено не было, но также наблюдалась тенденция к увеличению периферического сосудистого сопротивления в зимний период (табл. 2).

В результате проведенного психологического тестирования максимальные значения коэффициентов тревоги и депрессии наблюдались в ходе зимнего этапа подготовки, а минимальные — в ходе летнего (табл. 3). Полученные коэффициенты тревоги в течение всех четырех этапов исследования имели значения более 1,28 и свидетельствовали о благоприятном психическом состоянии. Полученные коэффициенты депрессии только в зимний период принимали минимальные значения и соответствовали диапазону неопределенных значений. Несмотря на то, что наблюдалась тенденция к сокращению коэффициентов депрессии в зимне-весенний период, в ходе летнего, весеннего и осеннего этапов исследования все значения соответствовали хорошему психическому состоянию.

Обсуждение. Полученные результаты биоэлектрической активности головного мозга позволяют сделать предположение о зависимости амплитуды альфа-ритма от степени влияния негативных факторов Европейского Севера и объемов тренировочной нагрузки [2, с. 45–54; 3, с. 666–670].

Таблица 2

Показатели церебральной гемодинамики лыжников в динамике сезонов года (Md, Q25; Q75)

Table 2

Indicators of cerebral hemodynamics of skiers in the dynamics of the seasons of the year (Md, Q25; Q75)

Показатель	Отв.	Осень (1)	Зима (2)	Весна (3)	Лето (4)	p1-2	p2-3	p3-4	p4-1	p1-3	p2-4
РИ, Ом	Fmd	0,67 (0,59; 0,78)	0,64 (0,57; 0,74)	0,71 (0,62; 0,79)	0,73 (0,68; 0,85)						*
РИ, Ом	Fmd	0,66 (0,57; 0,74)	0,64 (0,53; 0,76)	0,72 (0,59; 0,79)	0,73 (0,68; 0,79)						*
АЧП, 1/с	Fmd	0,92 (0,83; 0,97)	0,77 (0,63; 0,81)	0,87 (0,77; 0,92)	0,93 (0,87; 0,97)	*					*
АЧП, 1/с	Fms	0,89 (0,77; 0,94)	0,74 (0,67; 0,78)	0,86 (0,77; 0,93)	0,93 (0,86; 0,97)	*					*
ДКИ, %	Fmd	66,5 (60,7; 68,8)	72,8 (61,7; 80,2)	68,3 (63,5; 72,2)	66,3 (58,8; 69,8)						
ДКИ, %	Fms	64,7 (59,6; 68,7)	72,1 (67,2; 78,5)	68,1 (62,3; 75,1)	67,7 (58,9; 71,1)						

Примечание: различия достоверны в динамике этапов исследования: *p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001.

Note: the differences are significant in the dynamics of the study stages: *p<0.05; **p<0.01; *** p<0.001.

Таблица 3

Показатели тревоги и депрессии лыжников в течение сезонов года (Me, Q25; Q75)

Table 3

Indicators of anxiety and depression of skiers during the seasons of the year (Me, Q25; Q75)

Показатель	Осень (1)	Зима (2)	Весна (3)	Лето (4)	p1-2	p2-3	p3-4	p4-1
Тревога	1,57 (1,31; 1,69)	1,35 (1,11; 1,51)	1,37 (1,21; 1,45)	1,78 (1,67; 1,86)	*		*	
Депрессия	1,48 (1,21; 1,63)	1,1 (0,97; 1,32)	1,27 (1,12; 1,42)	1,55 (1,41; 1,67)	*		*	

Примечание: различия достоверны в динамике этапов исследования: *p<0,05; ** p<0,01; ***p<0,001.

Note: the differences are significant in the dynamics of the study stages: *p<0.05; **p<0.01; *** p<0.001.

Так, наблюдаемое уменьшение амплитуды альфа-ритма в ходе осеннего и зимнего этапа подготовки вероятнее всего являлось следствием роста объемов тренировочной нагрузки, а также могло быть следствием нарастания гипоксических явлений вследствие сезонного снижения парциального давления кислорода. Дальнейшее уменьшение значений амплитуды альфа-ритма в ходе зимнего этапа подготовки и достижение минимума в ходе всех этапов исследования может быть связано как с напряжением регуляторных механизмов вследствие воздействия неблагоприятных климатических факторов, так и быть следствием увеличения активности симпатической нервной системы, что находило свое подтверждение в результатах проводимого комплексного исследования. В летний период, вероятно, вследствие уменьшения тренировочных нагрузок и уменьшения влияния негативных климатических факторов, наблюдались максимальные значения амплитуды альфа-ритма.

Показатели церебральной гемодинамики также продемонстрировали ухудшение показателей в осенне-зимний период, что может быть следствием напряжения компенсаторно-приспособительных реакций сердечно-сосудистой системы, которое в группе лыжников дополнительно может быть обусловлено сменой характера тренировочной деятельности в зимний период (лыжи) в сравнении с осенним (беговая нагрузка). Оптимизация показателей церебральной гемодинамики в летний период, по аналогии с показателями амплитуды альфа-ритма, также может быть связана с сокращением объемов тренировочной нагрузки и уменьшением влияния негативных климатических факторов.

Анализ результатов психологического исследования лыжников выявил нарастание тревожно-депрессивных состояний в осенне-зимний период, что, вероятнее всего, было следствием ухудшения церебральной гемодинамики и последующего снижения амплитуды

альфа-ритма. Нельзя исключать влияния специфических для Европейского Севера сезонных фотопериодических изменений, которые также могут являться факторами, способствующими развитию депрессивных состояний. Наблюдавшееся в летне-весенний период уменьшение уровня тревоги и депрессии вероятнее всего связано как с оптимизацией церебральной гемодинамики и биоэлектрической активности, так и со снижением факторов агрессии окружающей среды.

Таким образом, результаты исследования показателей церебральной гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга позволяют сделать предположение о зависимости межсезонных изменений окружающей среды, включающих в себя сезонное снижение парциального давления кислорода и неблагоприятные климатические условия, а также объемов тренировочной нагрузки. Сочетание данных факторов, вероятно, может приводить к компенсаторному напряжению регуляторных механизмов, что в свою очередь оказывает влияние на уровень тревоги и депрессии спортсмена.

Заключение. Лыжный спорт подразумевает выполнение большого объема физической на-

грузки в условиях постоянного влияния неблагоприятных климатических факторов, что, в свою очередь, требует существенной мобилизации регуляторных механизмов организма спортсмена. Длительное функционирование в подобных условиях, несомненно, находит отражение в особенностях функционирования компенсаторных механизмов. Так, на фоне влияния негативных климатических факторов Европейского Севера совместно с существенными тренировочными нагрузками у спортсменов призывного возраста в зимний период наблюдается ухудшение показателей церебральной гемодинамики и биоэлектрической активности головного мозга, что несомненно находит отражение в психологическом состоянии спортсмена, в частности в нарастании уровня тревоги и депрессии. Данная особенность должна быть учтена при проведении профессионального психологического воинского отбора лиц призывного возраста. Так, в ходе весеннего и осеннего призыва, особенно при проведении психологического тестирования, необходимо принимать во внимание риск наличия состояния, сопровождающегося наличием повышенного уровня тревоги и депрессии.

Сведения об авторах:

Мосягин Игорь Геннадьевич — доктор медицинских наук, профессор, действительный член РАВН, член-корреспондент РАЕ, МАНЭБ, ведущий научный сотрудник ЦНИЛ федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет»; 190195, Санкт-Петербург, Адмиралтейский пр-д, д. 1, e-mail: mosyagin-igor@mail.ru; ORCID 0000-0003-2414-1644;

Бойко Игорь Михайлович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет», доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет»; 163069, г. Архангельск, Троицкий пр-т, д. 51; e-mail: info@nsmu.ru; ORCID 0000-0001-5918-7074;

Масько Евгений Валерьевич — врач-хирург, сердечно-сосудистый хирург, общество с ограниченной ответственностью «Бель Фам» 164500, г. Северодвинск, ул. Карла Маркса, д. 21; e-mail: belfam2022@yandex.ru; ORCID 0000-0003-4855-7863.

Information about authors:

Igor G. Mosyagin — Dr. of Sci. (Med.), Professor, full member of the RAE, corresponding member of the RAE, MANEB, Leading researcher of the central research laboratory of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Northern State Medical University», Admiralteysky ave., 1, e-mail: ORCID: 0000-0003-2414-1644;

Igor M. Boyko — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Mobilization Training of Public Health and Disaster Medicine of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Northern State Medical University», 163069, Arkhangelsk, Troitskiy Ave., 51 e-mail: info@nsmu.ru; ORCID 0000-0001-5918-7074;

Evgeny V. Masko — surgeon, cardiovascular surgeon. Bel Pham LLC 164500, Severodvinsk, Karl Marx str., 21, e-mail: belfam2022@yandex.ru; ORCID 0000-0003-4855-7863.

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).

Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования — *И. Г. Мосягин, И. М. Бойко, Е. В. Масько*; сбор и математический анализ данных — *Е. В. Масько*; подготовка рукописи — *Е. В. Масько, И. Г. Мосягин*.

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.

Special contribution: *IGM, IMB, EVM* contribution to the concept and plan of the study. *EVM* contribution to data collection. *EVM, IGM* contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Соответствие принципам этики: информированное согласие получено от каждого обследуемого. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, протокол № 07/10-12 от 18.10.2012.

Adherence to ethical standards: informed consent is obtained from each patient. The study was approved by the local Ethics Committee of the Federal State Educational Institution of Higher Education «Northern State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, protocol №. 07/10-12 of 18.10.2012.

Поступила/Received: 02.12.2022

Принята к печати/Accepted: 10.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Корюкалов Ю.И. Синхронизация альфа- и бета-ритмов ЭЭГ при локальной мышечной деятельности // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 8 (1). С. 74–78. [Koryukalov Yu.I. Synchronization of alpha and beta rhythms of EEG in local muscle activity. *Fundamental research*, 2014, No. 8 (1), pp. 74–78 (In Russ.)].
2. Черный С.В., Мишин Н.П., Нагаева Е.И. Особенности электроэнцефалограммы спортсменов ациклических видов спорта // *Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского*. 2016. № 68 (2). С. 45–54 [Cherny S.V., Mishin N.P., Nagaeva E.I. Features of the electroencephalogram of athletes of acyclic sports. *Scientific notes of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University*, 2016, No. 68 (2), pp. 45–54 (In Russ.)].
3. Bertollo M., Doppelmayr M., Robazza C. Using brain technology in practice // *Handbook of Sport Psychology*. 2020. P. 666–693.
4. Schwarz A., Ofner P., Pereira J., Sburlea A.I., Muller-Putz G. Decoding natural reach-and-grasp actions from human EEG // *Journal of Neural Engineering*. 2018. No. 15 (1). P. 44–47.

СИНДРОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СТРЕССА У ВОЕННО-МОРСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

¹П. А. Сошкин*, ^{2,3}О. Е. Симакина[✉]

¹Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины, Санкт-Петербург, Россия

²Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

³Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ: Оценить выраженность и сформированность симптомов синдрома профессионального выгорания (ПВ) у военно-морских специалистов различных возрастных групп.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Обследовано 849 военно-морских специалистов в возрасте от 25 до 45 лет. Общепринятыми методиками оценивались показатели профессионального выгорания и профессионального стресса, учитывались клинико-психофизиологические особенности респондентов с различным уровнем выраженности проявлений симптоматики. Кроме того, для оценки динамики профессионального выгорания у военно-морских специалистов, проходящих военную службу в составе арктических подразделений, из общей выборки ($n=127$) были выделены подгруппы по возрасту: в группу лиц в возрасте 25–30 лет вошел 21 человек ($n_1=21$), в возрасте 31–40 лет — 72 человека ($n_2=72$), в возрасте 41–45 лет — 34 человека ($n_3=34$).

Статистика: Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0» и электронных таблиц Microsoft Excel-2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Анализ сформированности синдрома ПВ у военно-морских специалистов разного возраста, показал, что у лиц, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрасте 25–30 лет отмечались высокие показатели фазы напряжения ($68,1\pm 7,9$ балла), свидетельствующие о ее сформированности, и $39,8\pm 7,5$ баллов в фазе резистенции, что свидетельствует о процессе формирования этой фазы; при этом по фазе истощения у данной группы лиц отмечались нормативные значения ($28,4\pm 5,1$ балла).

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрастной группе 31–40 лет отмечались высокие показатели по фазе напряжения — $72,8\pm 7,9$ балла и по фазе резистенции — $73,4\pm 11,5$ баллов, свидетельствующие о сформированности данных фаз; в то же время показатели по фазе истощения не превышали нормативных значений — $26,7\pm 7,2$ балла.

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрастной группе 41–45 лет отмечались средние нормативные показатели по фазе напряжения — $25,9\pm 3,8$ балла, фазе резистенции — $23,9\pm 3,9$ балла; при этом отмечалась сформированность фазы истощения ($39,1\pm 6,9$ балла).

ОБСУЖДЕНИЕ: Проведенный анализ позволил выявить возрастную специфику сформированности синдрома профессионального выгорания. Показано, что отдельные компоненты синдрома формируют четкие модельные проявления у различных возрастных групп. Выявлена специфика нарушений нервно-психического состояния у военно-морских специалистов из разных возрастных групп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Анализ полученных данных позволил прийти к выводу, что профилактика формирования синдрома профессионального выгорания и его плодотворное преодоление во многом могут быть обеспечены за счет реализации военно-морскими специалистами в своем поведении оптимальных стратегий преодоления стресса и использованием конструктивных и зрелых психологических защит.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, синдром профессионального выгорания, профессиональный стресс, военно-морские специалисты, экстремальные условия, возрастные особенности

*Для корреспонденции: Сошкин Павел Александрович, e-mail: soshkin-med@yandex.ru

*For correspondence: Pavel A. Soshkin, e-mail: soshkin-med@yandex.ru

Для цитирования: Сошкин П.А., Симакина О.Е. Синдром профессионального выгорания как проявление стресса у военно-морских специалистов разных возрастных групп // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 78–87, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-78-87>.

For citation: Soshkin P.A., Simakina O.E. Professional burnout syndrome as a manifestation of stress in naval specialists of different age groups // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 78–87, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-78-87>.

PROFESSIONAL BURNOUT SYNDROME AS A SIGN OF STRESS IN NAVAL EXPERTS OF DIFFERENT AGE GROUPS: PROSPECTIVE STUDY

¹Pavel A. Soshkin*, ^{2,3}Olga E. Simakina[✉]

¹State Research and Testing Institute of Military Medicine, St. Petersburg, Russia

²Institute of Experimental Medicine, St. Petersburg, Russia

³St. Petersburg Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology, St. Petersburg, Russia

OBJECTIVE: To assess the symptom severity and formation of professional burnout syndrome (PBS) in naval experts of different age groups.

MATERIALS AND METHODS: 849 naval experts, aged 25–45 were examined. Based on generally accepted methods, there was the evaluation of professional burnout and stress, considering clinical-psychophysiological features of the respondents with a different severity level of symptom manifestation. Moreover, to assess the dynamics of professional burnout in naval experts, performing military service as part of Arctic division, subgroups by age were identified out of the total sample (N=127): the group of persons, performing military service as part of Arctic division aged 25–30 included 21 people (n₁=21), aged 31–40–72 people (n₂=72), aged 41–45–34 people (n₃=34).

Statistics: Statistic analysis of the data was conducted using the application package «STATISTICA 6.0» and spreadsheet Microsoft Excel-2010.

RESULTS: The formation nature of PB syndrome in naval experts of different age showed that the persons, performing military service as part of Arctic division, aged 25–30, experienced a high rate of stress phase (68,1±7,9 points), indicating its formation, and 39,8±7,5 points in the resistance phase, indicating the process of this phase formation; yet there were normative values (28,4±5,1 points) on the exhaustion phase in this group of people.

The naval experts, performing military service as part of Arctic division, aged 31–40, experienced a high rate of stress phase (72,8±7,9 points) and resistance phase (73,4±11,5 points), indicating their formation in the examined individuals; at the same time the indicators on the exhaustion phase did not overcome the normative values of 26,7±7,2 points.

The naval experts, performing military service as part of Arctic division, aged 41–45, experienced average normative values on stress phase (25,9±3,8 points), resistance phase (23,9±3,9 points); yet there was formation of exhaustion phase (39,1±6,9 points).

DISCUSSION: The analysis allowed to reveal age-sensitive formation of professional burnout syndrome. It is shown that individual manifestations of the syndrome form clear modal symptoms among different age groups. The specifics of neuropsychic disorders in naval experts of different age groups were identified.

CONCLUSION: The data analysis allowed to conclude that prevention of PBS formation and its successful overcoming could largely be achieved by naval experts' implementation of optimal strategies for coping with stress and using constructive and mature psychological defenses in their behavior.

KEYWORDS: marine medicine, professional burnout syndrome, professional stress, naval experts, extreme conditions, age features

Введение. Профессиональная деятельность военно-морских специалистов сопряжена с экстремальными условиями труда и высокими требованиями к квалификации и работоспособности служащих, что неизменно связано с повышенным психоэмоциональным и физическим напряжением. В связи с этим возникает риск развития у военно-морских служащих синдрома профессионального выгорания — физического, эмоционального и адаптационного истощения, напрямую связанного с особенностями их профессиональной деятельности [1, с. 154; 2, с. 55–60; 3, с. 26–28; 4, с. 235–239; 5, с. 172–175]. Таким образом, одной из актуальных проблем военно-морской медицины является проблема комплексной оценки, прогнозирования, профилактики и коррекции функционального состояния динамического рассогласования военно-морских специалистов при профессиональном выгорании в условиях воздействия факторов среды обитания. В связи с увеличением частоты проявлений синдрома профессионального выгорания, его омоложением у военно-морских специалистов, наличием социально значимых последствий манифестации профессионального выгорания у военно-морских специалистов различных возрастных групп при воздействии факторов обитаемости и профессиональной деятельности возникает необходимость постоянного поиска новых эффективных и максимально безопасных методов профилактики и коррекции расстройств функционального состояния, сопряженных с синдромом профессионального выгорания данного контингента [6, с. 155–169; 7, с. 180–185; 8, с. 194–197; 9, с. 129–131].

Цель. Оценить выраженность и сформированность симптомов синдрома профессионального выгорания у военно-морских специалистов различных возрастных групп.

Материалы и методы. Обследовано 849 военно-морских специалистов в возрасте от 25 до 45 лет. По критерию профессионального стажа были выделены лица в возрасте 25–30 лет (1-я группа), 31–40 лет (2-я группа), 41–45 лет (3-я группа). Обследование осуществлялось на базе филиалов Главного Военно-Морского клинического госпиталя Северного Флота, Мурманская область. Для оценки профессионального выгорания ($n=849$; возраст 25–45 лет, средний возраст — $35,2 \pm 10,5$ лет) и профессионального стресса ($n=504$, возраст 25–45 лет, средний возраст — $34,9 \pm 10,3$ года) использова-

лись показатели по следующим методикам: опросник профессионального выгорания Маслач (МВИ); методика диагностики уровня эмоционального выгорания В. В. Бойко; шкала профессионального стресса (ПС) Г. С. Никифорова (стресс не является проблемой — 0–15 баллов, умеренный уровень стресса — 16–30 баллов; стресс является безусловной проблемой — 31–45 баллов). Включение военно-морских специалистов в «полярные» группы [с высоким (основная группа) и низким (группа контроля) уровнем профессионального выгорания] осуществлялось на основании экспертных оценок и показателей по следующим методикам: опросник профессионального выгорания Маслач (МВИ); методика диагностики уровня эмоционального выгорания В. В. Бойко.

Кроме того, для оценки динамики профессионального выгорания у военно-морских специалистов, проходящих военную службу в составе арктических подразделений, из общей выборки ($n=127$) были выделены подгруппы по возрасту — в группу лиц, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрасте 25–30 лет вошел 21 человек ($n_1=21$), в возрасте 31–40 лет — 72 человека ($n_2=72$), в возрасте 41–45 лет — 34 человека ($n_3=34$).

При проведении исследования использовался аппарат математико-статистического анализа, включающий расчет параметров вариации признаков (с расчетом средних арифметических значений и 95% доверительного интервала истинных значений показателей) с последующим сравнительным анализом совокупностей путем расчета t -критерия Стьюдента. Критическим уровнем статистической значимости принимали $p < 0,05$. Для показателей с распределением, близким к нормальному, приведены средние арифметические значения со стандартной ошибкой среднего значения в виде ($\bar{x} \pm m$). Также нами проводился корреляционный анализ (по Спирмену) для выявления взаимосвязей показателей, осуществлялся дисперсионный анализ для оценки весового вклада различных показателей, регрессионный и кластерные анализы. Вычисления проводились на основании использования стандартных компьютерных программ (пакет прикладных программ «STATISTICA 6.0» и электронных таблиц Microsoft Excel-2010).

Результаты. Оценка профессионального стресса (по шкале ПС) позволила выделить три группы военно-морских специалистов

по уровню ПС. Полученные результаты представлены в табл. 1.

В 3-ю группу военно-морских специалистов, для которых стресс является безусловной про-

Таблица 1

Профессиональный стресс и возраст у военно-морских специалистов (основная группа)

Table 1

Occupational stress and age in naval specialists (main group)

Показатель	Уровень стресса, баллы		
	стресс не является проблемой, 1-я группа, А (0–15)	умеренный уровень стресса, 2-я группа, Б (16–30)	стресс — безусловная проблема, 3-я группа, В (31–45)
Средний возраст, годы	43,0	36,8	28,2
Средний стаж, годы	18,2	13,2	5,3
Военно-морские специалисты, абс. число	217	223	64

Показано, что у военно-морских специалистов из 2-й группы (средний возраст 36,8 года) преобладает умеренный уровень стресса (16–30 баллов). Среди обследуемых с резко выраженным стресс-синдромом (31–45 баллов) преобладали лица в возрасте 28,2 года (3-я группа). Среди обследуемых с низким уровнем стресса или его отсутствием (0–15 баллов) преобладали лица в возрасте 43,0 года (1-я группа).

Таким образом, у обследуемых лиц преобладает средний уровень стресса при среднем возрасте 36,8 года (2-я, или основная, группа).

При этом у лиц из 1-й группы средний стаж профессиональной деятельности составил 18,2 года, из 2-й — 13,1, из 3-й — 5,3 года. Наиболее высокие показатели стресса отмечались у военно-морских специалистов из 3-й группы.

Исходя из полученных результатов можно утверждать, что в 1-й группе военно-морских специалистов, имеющих средний возраст

блемой (13% от общего числа), вошли лица со средним возрастом 28,2 года и стажем профессиональной деятельности 5,3 года. Следовательно, стаж профессиональной деятельности имеет обратно пропорциональную зависимость от уровня профессионального стресса у военно-морских специалистов — чем выше стаж, тем меньше уровень стресса, что может быть связано с тем, что по мере увеличения длительности профессиональной деятельности повышается адаптация и появляются индивидуальный стиль деятельности и навыки преодоления проблемных ситуаций.

Таким образом, полученные результаты позволили выявить следующую особенность: по мере увеличения стажа профессиональной деятельности и возраста у военно-морских специалистов снижаются проявления стресса.

Результаты исследования уровня профессионального выгорания представлены в табл. 2.

Таблица 2

Данные теста МВИ в общей группе военно-морских специалистов

Table 2

MVI test data in the general group of naval specialists

Показатель	Средние значения, баллы	Уровни проявления, %		
		низкий	средний	высокий
Эмоциональное истощение	13,3±2,4	69	28	3
Деперсонализация	9,8±3,2	71	23	6
Редукция личных достижений	36,1±4,8	73	25	2

43 года, а стаж профессиональной деятельности 18,2 года, стресс не является проблемой (43% от общего числа). Группа военно-морских специалистов с умеренным уровнем стресса (44% от общего числа) была представлена лицами со средним возрастом 36,8 года и стажем профессиональной деятельности 13,2 года.

Показано, что для обследуемых военно-морских специалистов был характерен низкий уровень выраженности ПВ.

У представителей данной группы средние показатели субфактора ПВ «эмоциональное истощение» соответствуют пограничным цифрам между низкой и средней стадиями проявления

эмоционального истощения (среднее значение 13,3; стандартное отклонение 2,4). Действительно, у 69% военно-морских специалистов отмечается низкий уровень эмоционального истощения, у 28% уровень данного показателя средний, у 3% — высокий.

Высокий уровень эмоциональной нагрузки, характерный для данной группы военно-морских специалистов, сочетается со следующими личностными особенностями: доминантностью, уверенностью в себе, самообладанием, эмоциональной уравновешенностью и стрессоустойчивостью, креативностью, целенаправленностью, стремлением к достижению цели, предприимчивостью, готовностью к обоснованному и разумному риску, решительностью, готовностью брать на себя ответственность, надежностью в отношениях с подчиненными и руководством, умением работать с людьми, способностью к максимальному использованию возможностей специалистов за счет их правильной расстановки и мотивации, позволяющих компенсировать дезадаптационные проявления стресса на эмоциональном уровне.

Значительно более высокие результаты получены по субфактору ПВ «деперсонализация»: среднее по группе значение данного показателя отражает его высокий уровень (среднее значение 9,8; стандартное отклонение 3,2). По результатам исследования по показателю «деперсонализация» военно-морские специалисты распределялись на следующие подгруппы: 71% лиц имели низкие баллы; 23% — средние, и у 6% отмечались высокие баллы.

У обследуемых лиц деперсонализация играет роль защитного механизма психики при возникновении интенсивного эмоционального стимула, в том числе и дебюта невротической симптоматики. В экстренных и нестандартных ситуациях за счет деперсонализации решается задача трезвой оценки обстановки, без мешающих анализу эмоций. Можно утверждать, что применительно к обследуемой выборке деперсонализация фактически отражает нормальную реакцию организма на профессиональный стресс, что согласуется с современными научными данными [3, с. 55–60; 4, с. 26–28; 5, с. 180–185; 6, с. 235–239].

Третий субфактор синдрома ПВ — редукция личных достижений, отражающая самооценочный компонент выгорания, в нашей выборке имел средний уровень выраженности.

Анализ средних величин редукции профессиональных достижений свидетельствует о среднем уровне выраженности данного пока-

зателя (среднее значение 35,9; стандартное отклонение 4,8). По результатам распределения показателя «редукция личных достижений» группу обследуемых военно-морских специалистов также можно разбить на три подгруппы: в первую подгруппу, с незначительной выраженностью синдрома ПВ попадают 73% военно-морских специалистов, во вторую, со средней выраженностью, — 25%; в третью, со значительной выраженностью, — 2%.

Большинство военно-морских специалистов сами замечают происходящие с ними изменения, отмечают, что раньше более чутко относились к подчиненным и коллегам, с большим интересом воспринимали новые знания. Происходит повышение критичности по отношению к самому себе, в ряде случаев — самообвинение при осложнениях в работе или ухудшении отношений с коллегами. Это стоит расценивать как проявления редукции профессиональных достижений — самооценочного элемента профессионального выгорания. При выраженной редукции профессиональных достижений могут появиться тенденции к уходу от ответственности, избеганию работы, снижению рабочей мотивации. Например, у некоторых обследуемых лиц отчетливо видно стремление «исчезнуть» из поля зрения коллег и подчиненных.

В настоящий момент сложно объяснить относительно позитивные данные по результатам исследования показателя «редукция личных достижений». Возможно, это связано с эффективными стратегиями сохранения и повышения самооценки обследуемыми военно-морскими специалистами, среди которых в достаточной степени выражены чувство групповой принадлежности, профессиональная гордость, высокий уровень знаний (традиционно — ощущение своей группы «элитой» ВМФ). Также следует указать, что редукция личных достижений не является для обследуемых лиц ведущим и показательным элементом синдрома ПВ, а связана, скорее, с личными качествами человека.

Для оценки динамики профессионального выгорания у военно-морских специалистов, проходящих военную службу в составе арктических подразделений, из общей выборки ($n=127$) были выделены подгруппы по возрасту. В группу лиц, несущих военную службу в составе арктических подразделений, вошел 21 человек в возрасте 25–30 лет ($n_1=21$), 72 человека ($n_2=72$), в возрасте 31–40 лет, 34 человека ($n_3=34$) в возрасте от 41–45 лет.

Сравнительный анализ показателей профессионального выгорания в изучаемых группах показал, что существенные различия обнаруживаются только между лицами в возрасте от 31 до 40 лет и старше 41 года (41–45 лет). При этом в указанных группах отмечались достоверные различия ($t=3,8$; $p<0,05$) по уровню редукции личных достижений (табл. 3).

демонстрируют средний уровень формирования ПВ у обследуемых лиц, свидетельствующий, что наиболее выраженными проявлениями данного синдрома являются деперсонализация и редукция профессиональных достижений.

Примерно у 26% военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, сформированных

Таблица 3

Показатели профессионального выгорания у военно-морских специалистов разного возраста, несущих военную службу в составе арктических подразделений

Table 3

Indicators of professional burnout among naval specialists of different ages serving in the Arctic units

Возраст	Эмоциональное истощение, $x \pm m$	Деперсонализация, $x \pm m$	Редукция личных достижений, $x \pm m$
25–30	19,1±1,3	27,2±2,1	29,9±2,2**
31–40	18,4±2,1	28,0±2,3	29,8±2,4
41–45	21,0±2,2	9,4±1,2	24,9±2,1*

* Различия между 2-й и 3-й группами достоверны ($p<0,05$); ** различия между 1-й и 3-й группами достоверны ($p<0,05$).

* Differences between the second and third groups are significant ($p<0.05$); ** differences between the first and third groups are significant ($p<0.05$).

Полученные данные показали, что военно-морские специалисты, несущие военную службу в составе арктических подразделений, в возрастной группе 41–45 лет не имеют склонности к занижению своих личных достижений по сравнению с лицами более молодого возраста. При этом характерной особенностью обследуемых лиц в возрасте 25–40 лет является то, что у них выгорание происходит по двум направлениям: редукции личных достижений и циничного отношения к коллегам (рис. 1).

Результаты исследования профессионального выгорания (ПВ) по методике В. В. Бойко также

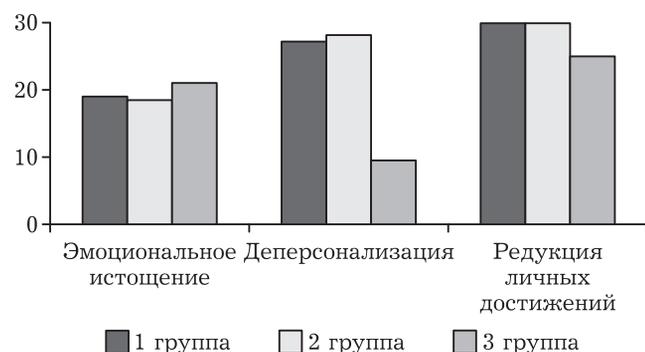


Рис. 1. Возрастные особенности эмоционального истощения, деперсонализации и редукции личных достижений у военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений

Fig. 1. Age-related features of emotional exhaustion, depersonalization and reduction of personal achievements among naval specialists serving in the Arctic units

симптомов профессионального выгорания по опроснику В. В. Бойко не отмечалось. Три сформированных симптома ПВ по тесту В. В. Бойко определялись у 15% обследуемых лиц, четыре симптома и более — у 10% обследуемых лиц. Анализ взаимосвязей числа уже выявленных сформировавшихся симптомов и общей оценки профессионального выгорания (по опроснику В. В. Бойко) позволил выявить положительные достоверные корреляционные связи между ними ($r=0,54$; $p<0,05$). Если сформированных симптомов не отмечалось, то средняя оценка ПВ по опроснику В. В. Бойко составляла $65,9 \pm 4,8$ балла, если сформированным являлся только один симптом, то средняя оценка ПВ составляла $100,4 \pm 12,5$ баллов, при двух сформированных симптомах ПВ — $152,7 \pm 9,7$ балла, при трех сформированных симптомах ПВ — $182,6 \pm 12,3$ балла, при четырех сформированных симптомах ПВ — $192,7 \pm 16,4$ балла. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что при сформированности трех симптомов отмечается формирование ПВ, а при сформированности четырех и более симптомов речь должна идти о сформированности ПВ.

В целом в группе военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, отмечается относительно низкая степень выраженности ПВ по опроснику В. В. Бойко — $169,2 \pm 16,2$ балла,

в том числе в фазе напряжения показатели ПВ составляют $69,7 \pm 9,8$ балла, в фазе резистенции — $79,8 \pm 12,3$ балла, в фазе истощения — $25,2 \pm 5,9$ балла (рис. 2).

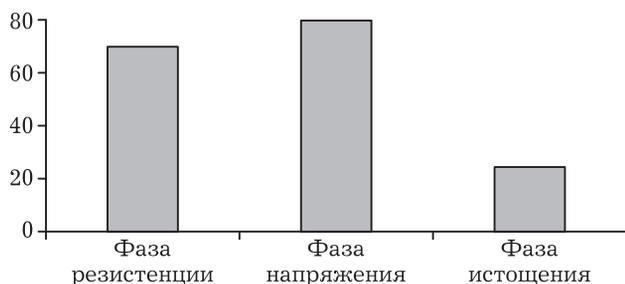


Рис. 2. Характеристики синдрома профессионального выгорания у военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, (в целом)

Fig. 2. Characteristics of the professional burnout syndrome in naval specialists serving in the Arctic units (as a whole)

Специфика сформированности синдрома профессионального выгорания у военно-морских специалистов разного возраста, несущих военную службу в составе арктических подразделений, проявляется в том, что у лиц из 2-й группы (в возрасте 31–40 лет) отмечается повышенная чувствительность к формированию синдрома ПВ.

Так, у лиц, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрасте 25–30 лет, отмечались высокие показатели фазы напряжения ($68,1 \pm 7,9$ балла), подтверждающие ее сформированность, и $39,8 \pm 7,5$ баллов в фазе резистенции, что свидетельствует о процессе формирования этой фазы; при этом по фазе истощения у данной группы лиц отмечались нормативные значения ($28,4 \pm 5,1$ балла).

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрастной группе 31–40 лет отмечались высокие показатели по фазе напряжения — $72,8 \pm 7,9$ балла и по фазе резистенции — $73,4 \pm 11,5$ баллов, свидетельствующие о сформированности данных фаз у обследуемых лиц; в то же время показатели по фазе истощения не превышали нормативных значений — $26,7 \pm 7,2$ балла.

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрастной группе 41–45 лет отмечались средние нормативные показатели по фазе напряжения — $25,9 \pm 3,8$ балла, фазе резистенции — $23,9 \pm 3,9$ балла; при этом отмечалась сформированность фазы истощения ($39,1 \pm 6,9$ балла).

Следовательно, проведенное исследование свидетельствует, что военно-морские специалисты в возрасте 25–30 лет (1-я группа) и 31–40 лет (2-я группа), которые несут военную службу в составе арктических подразделений, наиболее подвержены формированию у них профессионального выгорания.

Анализ характеристик синдрома профессионального выгорания и частоты его формирования в общей выборке военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, показал, что сформированность фазы истощения (в соответствии с опросником В. В. Бойко) отмечается у 9% лиц, фазы напряжения — у 12% лиц, фазы резистенции — у 25% лиц (рис. 3).

Сформированность отдельных симптомов синдрома профессионального выгорания и его структура отражены на рис. 3.

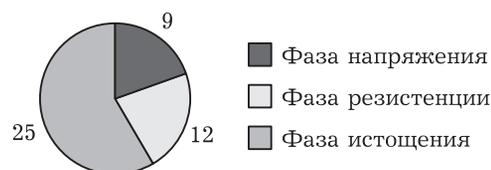


Рис. 3. Сформированность фаз синдрома профессионального выгорания у военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений

Fig. 3. Formation of phases of PV syndrome in naval specialists serving in the Arctic units

Результаты исследования показали, что у военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, среди наиболее часто отмечавшихся сформированных симптомов ПВ (по методике В. В. Бойко) были: С-1 («неадекватное избирательное эмоциональное реагирование»), С-4 («редукция профессиональных обязанностей») (фаза резистенции) и С-1 («переживание психотравмирующих обстоятельств») (фаза напряжения). При этом в общей выборке военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, при формировании ПВ повышается внимание к осознанию негативных факторов профессиональной деятельности, стираются различия между адекватным и умеренным проявлением эмоций и неадекватным избирательным эмоциональным реагированием, и поэтому лица с ПВ стремятся к облегчению или сокращению функциональных обязанностей, выполнение которых сопряжено с выраженными эмоциональными затратами.

Обсуждение. Анализ особенностей формирования отдельных симптомов синдрома ПВ у военно-морских специалистов, проходящих военную службу в составе арктических подразделений, с учетом их возраста показал, что лица в возрасте 25–30 лет характеризуются высокими результатами аффективного реагирования: С-1 — «переживание психотравмирующих обстоятельств» (25 баллов); С-4 — «тревога и депрессия по фазе напряжения» (22 баллов); С-1 — «неадекватное избирательное эмоциональное реагирование» (26 баллов); С-3 — «расширение сферы экономики эмоций» (29 баллов) по фазе резистенции; С-1 — «эмоциональный дефицит» (24 балла); С-2 — «эмоциональная отстраненность» (18 баллов) по фазе истощения (здесь и далее условные обозначения представлены в соответствии с показателями методики В. В. Бойко).

Таким образом, результаты исследования показали, что ПВ у военно-морских специалистов в возрасте 25–30 лет, несущих военную службу в составе арктических подразделений, сопровождается фиксацией у них высокого уровня аффективного напряжения, проявляющегося в избегании чрезмерно насыщенного эмоционального общения при выполнении профессиональной деятельности, ограничением контактов и общения после работы, повышенными раздражительностью и вспыльчивостью, повышением цинизма и отсутствием желания проявлять эмпатию и сочувствие при общении с коллегами.

Анализ особенностей формирования отдельных симптомов синдрома ПВ у военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, с учетом их возраста показал, что лица в возрасте 31–40 лет характеризуются высокими показателями невротического реагирования: С-4 — тревога и депрессия по фазе напряжения (23 балла); С-1 — неадекватное избирательное эмоциональное реагирование (24 балла); С-2 — эмоционально-нравственная дезориентация (23 балла); С-3 — расширение сферы экономики эмоций (25 баллов) по фазе резистенция; С-1 — эмоциональный дефицит (19 баллов); С-2 — эмоциональная отстраненность (23 балла); С-4 — психосоматические и психовегетативные нарушения (27 баллов) в фазе истощения.

Следовательно, в группе военно-морских специалистов в возрасте 31–40 лет, несущих военную службу в составе арктических подразделений, для синдрома ПВ по-прежнему характерен высокий уровень эмоционального

истощения, к которому добавились симптомы психосоматических нарушений, причем значительно выраженные. Отношение к подчиненным и коллегам усугубляется субъективными предпочтениями в межличностном общении, для снижения угрозы возникновения дискомфорта от межличностного общения, так как на него не хватает времени и сил. Данная категория лиц, в связи с субъективным переживанием эмоционально-интеллектуального тупика, возрастанием тревоги и осознанием собственной бесполезности, раздражением на коллег и подчиненных, начинает формально выполнять профессиональные обязанности и пытается все свести к простейшим формализованным действиям.

У военно-морских специалистов в возрасте 41–45 лет отмечались наибольшие по сравнению с другими возрастными группами показатели эмоционального дефицита (С-1 — 22 балла) и эмоциональной отстраненности (С-2 — 21 балл).

Согласно полученным данным военно-морские специалисты, несущие военную службу в составе арктических подразделений, успешнее других справляются с профессиональными стрессорами, они считают свою работу социально значимой и нацелены на ее выполнение на высоком уровне; обладают достаточно большим диапазоном реакций на различные ситуации и эмоциональными ресурсами, которых хватает для преодоления большинства стрессоров, с которыми им приходится сталкиваться.

Заключение. Анализ структуры профессионального выгорания у военно-морских специалистов различного профиля профессиональной деятельности позволил прийти к следующим выводам.

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, средние показатели эмоционального истощения соответствуют пограничным цифрам между низкой и средней стадиями его проявления (среднее значение 13,3; стандартное отклонение 2,4).

Возрастная специфика сформированности синдрома профессионального выгорания у военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, обусловлена повышенной чувствительностью второй возрастной группы (31–40 лет) к синдрому профессионального выгорания.

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических

подразделений, в возрастной группе 25–30 лет отмечаются высокие показатели по фазе напряжения ($68,1 \pm 7,9$ балла), что говорит о её сформированности, и $39,8 \pm 7,5$ баллов в фазе резистенции, что говорит о формировании данной фазы у обследуемых лиц при нормативных показателях по фазе истощение ($28,4 \pm 5,1$ балла).

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрастной группе 31–40 лет наряду с высокими показателями фазы напряжения ($72,8 \pm 7,9$ балла), отмечаются высокие показатели по фазе резистенции ($73,4 \pm 11,5$ балла), что также свидетельствует о сформированности данной фазы у обследуемых лиц при нормативных показателях по фазе истощение ($26,7 \pm 7,2$ балла).

У военно-морских специалистов, несущих военную службу в составе арктических подразделений, в возрастной группе 41–45 лет диагностированы нормативные показатели по фазам напряжения ($25,9 \pm 3,8$ балла), резистенции ($23,9 \pm 3,9$ балла) при незначительной сформированности фазы истощения ($39,1 \pm 6,9$ балла).

Таким образом, наиболее чувствительными к выгоранию являются военно-морские специалисты, несущие военную службу в составе арктических подразделений, в возрасте 25–30 лет и 31–40 лет.

Благоприятную на первый взгляд картину уровня профессионального выгорания у военноморских специалистов, проходящих военную службу в составе арктических подразделений, можно предположительно объяснить несколькими факторами. Во-первых, известно, что профессиональная деятельность таких специалистов характеризуется специфическим состоянием — психологической готовностью к профессиональной деятельности. Во-вторых, известно, что наличие творческого компонента деятельности при продуктивном процессе у военноморского специалиста как субъекта профессиональной деятельности способствует профилактике синдрома профессионального выгорания. В-третьих, на начальных этапах профессиональной деятельности может происходить естественный «отсев» военноморских специалистов, не способных выдерживать повышенные психоэмоциональные нагрузки, типичные для такой деятельности.

Таким образом, можно заключить, что военноморские специалисты обладают достаточной функциональной устойчивостью для борьбы с синдромом профессионального выгорания, однако обозначившиеся факторы риска выявляют необходимость грамотной профилактики и коррекции подобных стрессовых состояний для продления профессионального долголетия.

Сведения об авторах:

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

Симакина Ольга Евгеньевна — кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории хронических вирусных инфекций отдела экологической физиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт экспериментальной медицины»; 197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 12; научный сотрудник лаборатории иммунологии и вирусологии ВИЧ-инфекции федерального бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера» Роспотребнадзора; e-mail: simakinaoe@yandex.ru; ORCID 0000–0001–6384–2772.

Information about the authors:

Pavel A. Soshkin — Cand. of Sci. (Med.), Head of Department, FSBI «State Research Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya str., 4; E-mail: soshkin-med@yandex.ru, SPIN 2975–5848; Author ID 644092;

Olga E. Simakina — Cand. of Sci. (Biol.), Researcher at the Laboratory of Chronic Viral Infections of the Department of Ecological Physiology of the Institute of Experimental Medicine, St. Petersburg, Pavlova str., 12; researcher at the Laboratory of Immunology and Virology of HIV Infection of the Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology, e-mail: simakinaoe@yandex.ru, ORCID 0000–0001–6384–2772.

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).

Наибольший вклад распределен следующим образом.

Вклад в концепцию и план исследования — П. А. Сошкин. Вклад в сбор данных — П. А. Сошкин. Вклад в анализ данных и выводы — П. А. Сошкин. Вклад в подготовку рукописи — П. А. Сошкин, О. Е. Симакина.

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.

Special contribution: PAS contribution to the concept and plan of the study. PAS contribution to data collection. PAS contribution to data analysis and conclusions. PAS, OES contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Соответствие принципам этики: Информированное согласие получено от каждого исследуемого специалиста. План исследования одобрен и утвержден на заседании ученого совета обособленного подразделения Института физиологии «Кому научный центр Уральского отделения Российской академии наук» протокол № 2 от 18.03.2020 г.

Adherence to ethical standards: Informed consent was obtained from each examined specialist. The research plan was approved at the meeting of the Scientific Council of the separate division of the Institute of Physiology «Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences» Protocol No. 2 of 03/18/2020.

Поступила/Received: 28.09.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Апчел В.Я., Белов В.Г., Говорун В.И., Парфенов Ю.А., Попрядухин П.В. Профессиональное «выгорание» у медицинских работников // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2008. № 2 (22). С. 152–159 [Archel V.Ya., Belov V.G., Govorun V.I., Parfenov Yu.A., Popryadukhin P.V. Professional «burnout» among medical workers. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2008, No. 2 (22), pp. 152–159 (In Russ.)].
2. Зеленова М.Е., Захаров А.В. Выгорание и стресс в контексте профессионального здоровья военнослужащих // *Социальная психология и общество*. 2014. № 2. С. 50–70 [Zelenov M.E., Zakharov A.V. Burnout and stress in the context of professional health of military personnel. *Social psychology and society*. 2014. No. 2, pp. 50–70 (In Russ.)].
3. Кемалова Л.И., Никонорова М.А. Анализ динамики профессионального выгорания у моряков: психологический аспект // *Фонд развития науки и культуры*. 2016. № 12 (69). С. 26–28. [Kemalova L.I., Nikonorova M.A. Analysis of the dynamics of professional burnout among sailors: psychological aspect. *Foundation for the Development of Science and Culture*, 2016, No. 12 (69), pp. 26–28 (In Russ.)].
4. Мосягин И.Г. *Психофизиология адаптации военно-морских специалистов*: монография / Мин-во здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Северный гос. мед. ун-т. Архангельск: Северный гос. мед. ун-т, 2009. 248 с. [Mosyagin I.G. *Psychophysiology of adaptation of naval specialists: monograph* / Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, Northern State Medical University. Arkhangelsk: Northern State Medical University, 2009. 248 p. (In Russ.)].
5. Ханкевич Ю.Р., Сапожников К.В., Седов А.В., Белов В.Г., Ершов Е.В., Парфенов С.А. Оценка эффективности мероприятий по поддержанию функционального состояния военно-морских специалистов в ходе решения экипажем задач в море по состоянию функций центральной нервной системы // *Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур*. 2016. № 1. С. 171–177. [Khankevich Yu.R., Sapozhnikov K.V., Sedov A.V., Belov V.G., Ershov E.V., Parfenov S.A. Evaluation of the effectiveness of measures to maintain the functional state of naval specialists in the course of solving tasks by the crew at sea according to the state of the functions of the central nervous system. *Actual problems of physical and special training of law enforcement agencies*, 2016, No. 1, pp. 171–177 (In Russ.)].
6. Бойко В.В. *Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии*. М.: Медицина, 1996. 285 с. [Boyko V.V. *Predicting conditions on the verge of norm and pathology*. Moscow: Publishing house Medicine, 1996. 285 p. (In Russ.)].
7. Молокоедов А.В., Слободчиков В.И., Удовик С.В. *Эмоциональное выгорание в профессиональной деятельности*. М.: Левъ, 2018. 252 с. [Molokoyedov A.V., Slobodchikov V.I., Udovik S.V. *Emotional burnout in professional activity*. Moscow: Publishing house Lev, 2018. 252 p. (In Russ.)].
8. Blikkhem W.N. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change // *Psychological Review*. 2010, Vol. 84. P. 191–215.
9. Silverstein J.H. Psychosomatic medicine // *Psychiatry*. 1993. Vol. 45, No. 2. P. 129–131.

ДЕКОМПРЕССИОННОЕ ДРЕНИРОВАНИЕ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ КАК МЕТОД ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭКИПАЖА КОРАБЛЕЙ И СУДОВ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

А. А. Головки^{✉*}, М. И. Музыкин[✉], А. К. Иорданишвили[✉], С. А. Гончаренко[✉]
Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ: На основании данных отечественной и зарубежной литературы, а также собственных исследований оценить возможность лечения пациентов с обширными кистами челюстей, в том числе проходящих военную службу в составе экипажей кораблей и судов, с применением различных хирургических методов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Был произведен обзор литературы, представленной в отечественных и зарубежных наукометрических базах данных за последние 10 лет. Проанализировано 15 отечественных и 37 зарубежных научных работ из международной медицинской библиотеки PubMed, электронной библиотеки «КиберЛенинка» и медицинского электронного портала eLibrary. Изучались публикации по следующим ключевым словам: одонтогенные кисты челюстей, цистэктомия, цистотомия, марсупиализация, декомпрессионное дренирование, направленная регенерация костной ткани, кератокисты.

РЕЗУЛЬТАТЫ: При изучении специальной литературы за последние 10 лет выявлено, что в контексте лечения обширных кист челюстей описание цистэктомии встречалось наиболее часто — в 65,0% отечественных и в 50,0% зарубежных источников. Цистотомия упоминалась в 25,0% отечественных и 33,3% зарубежных источников. Метод марсупиализации применялся реже — описан в 10,0% отечественных и 17,7% зарубежных источников.

ОБСУЖДЕНИЕ: Анализ отечественной и зарубежной литературы продемонстрировал наиболее частое применение цистэктомии и цистэктомии в лечении обширных кист челюстей и крайне редкое использование декомпрессионного дренирования, несмотря на существенные преимущества применения метода марсупиализации, а именно сведение к минимуму вероятности повреждения соседних анатомических структур, предотвращение последующей возможной деформации челюстей, снижение риска рецидивирования кист челюстей, а также развития послеоперационных и интраоперационных осложнений по сравнению с цистотомией и цистэктомией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: На основании проведенного обзора литературы и результатов собственных исследований в представленной статье изучены основные варианты оперативного лечения, а также дана оценка возможности применения декомпрессионного дренирования для оказания неотложной помощи в условиях похода и лечения военнослужащих с обширными полостными образованиями челюстей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, одонтогенные кисты челюстей, цистэктомия, цистотомия, марсупиализация, декомпрессионное дренирование, направленная регенерация костной ткани, кератокисты

*Для корреспонденции: Головки Арсений Александрович, e-mail: senyagolovko@mail.ru

*For correspondence: Arseniy A. Golovko, e-mail: senyagolovko@mail.ru

Для цитирования: Головки А.А., Музыкин М.И., Иорданишвили А.К., Гончаренко С.А. Декомпрессионное дренирование кист челюстей как метод оказания неотложной хирургической помощи и лечения экипажа кораблей и судов // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 88–97, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-88-97>.

For citation: Golovko A.A., Muzikin M.I., Iordanishvili A.K., Goncharenko S.A. Decompression drainage of jaw cysts as a method of providing emergency surgical care and treatment of the crew of ships and vessels // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 88–97, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-88-97>.

DECOMPRESSION DRAINAGE OF JAW CYSTS AS A METHOD OF PROVIDING EMERGENCY SURGICAL CARE AND TREATMENT OF THE CREW OF SHIPS AND VESSELS: PROSPECTIVE STUDY

Arseniy A. Golovko^{✉*}, *Maksim I. Muzikin*[✉], *Andrey K. Iordanishvili*[✉], *Sergey A. Goncharenko*[✉]
St. Petersburg Medical and Social Institute, St. Petersburg, Russia

OBJECTIVE: Based on the data of domestic and foreign literature, as well as our own research, to evaluate the possibility of treating patients with extensive jaw cysts, including those undergoing military service in seafarers, using various surgical methods.

MATERIALS AND METHODS: A review of the literature presented in domestic and foreign scientometric databases over the past 10 years was made. 15 domestic and 37 foreign scientific papers from the PubMed international medical library, the CyberLeninka electronic library and the eLibrary medical electronic portal were analyzed. Publications were studied for the following keywords: odontogenic cysts of the jaws, cystectomy, cystotomy, marsupialization, decompression drainage, guided bone regeneration, keratocysts.

RESULTS: During the study of specialized literature over the past 10 years, it was revealed that in the context of the treatment of extensive jaw cysts, the description of the cystectomy operation was most common: in 65.0% of domestic and 50.0% of foreign literature sources. Cystotomy was found in 25.0% and 33.3% among domestic and foreign sources. The method of marsupialization was used less often only in 10.0% in domestic literature and in 17.7% in foreign literature.

DISCUSSION: Analysis of literature sources of domestic and foreign databases has demonstrated the most frequent use of cystotomy and cystectomy in the treatment of extensive jaw cysts and extremely rare use of decompression drainage, despite the significant advantages of using the marsupialization method, namely minimizing the likelihood of damage to neighboring anatomical structures, preventing subsequent possible deformation of the jaws, reducing the risk of recurrence of jaw cysts, as well as the development of postoperative and intraoperative complications compared with cystotomy and cystectomy.

CONCLUSION: Based on the review of the literature and our own research, this article examines the main options for surgical treatment, and also assesses the possibility of using decompression drainage to provide emergency care in a campaign and treat military personnel with extensive cavity formations of the jaws.

KEYWORDS: marine medicine, odontogenic cysts of the jaws, cystectomy, cystotomy, marsupialization, decompression drainage, gaided bone tissue regeneration, keratocysts

Введение. Определение категории годности военнослужащих, проходящих службу в составе экипажей надводных кораблей и подводных лодок, осуществляется во время проведения военно-врачебной комиссии и включает в себя осмотр врачом-стоматологом. В ходе клинического осмотра с применением инструментальных методов обследования военнослужащие осматриваются на предмет наличия острых и хронических заболеваний зубов и полости рта. Согласно постановлению Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 01.06.2020) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе», для выявления зубов с болезнями твердых тканей зубов, пульпы, периапикальных тканей и пародонта, помимо осмотра, всему обследуемому контингенту выполняется рентгенологическое исследование челюстей, характер и вид которого не регламентирован.

В настоящее время наиболее информативным методом рентгенологического обследования твердых тканей челюстно-лицевой области является метод 3D-компьютерной томографии или конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), диагностические возможности которого выше по сравнению с другими видами рентгенодиагностики.

Наиболее доступными и часто применяемыми методами скрининг-диагностики являются ортопантомография, прицельная денальная рентгенография и снимки черепа в прямой и боковой проекциях, в результате которых получают плоскостное обзорное изображение челюстей, зубов, периапикальных тканей и прилегающих отделов лицевого скелета. Однако это не всегда позволяет получить информацию, необходимую для дифференциальной диагностики заболеваний костной

ткани, что связано с «наслоением» одних анатомических структур на другие. Затруднена оценка распространенности патологического процесса в проекции важных анатомических образований (верхнечелюстная пазуха, полость носа, нижнечелюстной канал), прилегающих или проникающих в них и в многокорневых зубах.

КЛКТ лишена этих недостатков, но возможности ее использования для диагностики заболеваний в плановом порядке ограничены, прежде всего в связи с наличием данного вида рентгенологического исследования на уровне базовых госпиталей и выше.

Для полостных образований челюстей характерна высокая частота встречаемости (от 8 до 12% среди всех заболеваний челюстно-лицевой области) и, зачастую, длительное бессимптомное течение, из-за которого их обнаруживают случайно, при плановом рентгенологическом обследовании [1, с. 35; 2, с. 17; 3, с. 27; 4, с. 183; 5, с. 102; 23, с. 1669; 24, с. 1103]. Специфика военной службы и большое количество стрессовых факторов, постоянно воздействующих на организм военнослужащего, таких как наличие радиационного фона, недостаточность освещения и солнечного света, переохлаждение, гиподинамия, нарушение режима труда и отдыха, недостаток витаминов, гипоксия, воздействие вибрации, истощение адаптационных возможностей организма и др., являются причиной снижения общей резистентности организма. Обращение военнослужащих за медицинской помощью при обширных полостных образованиях связано с развитием значительных деформаций челюстей или обострением хронических воспалительных процессов, которые не были выявлены при плановом рентгенологическом обследовании, что может проявляться, например, в условиях дальнего похода, где оказание специализированной медицинской помощи крайне затруднено и ограничено, а в ряде случаев не может быть выполнено в полном объеме.

Наиболее распространенными хирургическими методами лечения кист челюстей остаются методики Partsch I (цистостомии) и Partsch II (цистэктомии).

Лечение кист челюстей, в том числе обширных, находится в компетенции челюстно-лицевого хирурга или стоматолога-хирурга и осуществляется в условиях (стационарно или амбулаторно), зависящих от нескольких факторов. Основными из них являются распространен-

ность патологического процесса в костной ткани челюстей, степень вовлеченности зубов и соседних анатомических структур, выбранный метод хирургического лечения и оперативный доступ (внутриротовой и внеротовой). Риски возникновения пост- и интраоперационных осложнений, возрастающие при недостаточности необходимых для проведения хирургической операции рентгенологических данных, затраты на госпитализацию и длительный процесс реабилитации обуславливают актуальность поиска альтернативных цистэктомии и цистостомии методов лечения военнослужащих с обширными кистами челюстей.

В отечественной и зарубежной литературе крайне редко описывается опыт применения метода декомпрессионного дренирования (марсупиализации), сутью которого является уменьшение внутрикостного давления за счет постоянного дренирования костной полости, что способствует оппозиционному росту костной ткани от периферии к центру дефекта.

Цель. На основании данных отечественной и зарубежной литературы, а также собственных исследований оценить возможность лечения пациентов с обширными кистами челюстей, в том числе проходящих военную службу в составе экипажей кораблей и судов, с применением различных хирургических методов.

Материалы и методы. Для реализации поставленной цели произведен обзор литературы, представленной в отечественных и зарубежных наукометрических базах данных за последние 10 лет. Проанализировано 15 отечественных и 37 зарубежных научных работ из международной медицинской библиотеки PubMed, электронных научных библиотек «КиберЛенинка» и elibrary. В ходе собственных исследований на базе многопрофильных стационаров, оказывающих специализированную медицинскую помощь в отделениях челюстно-лицевой хирургии и стоматологии 1477 Военно-морского клинического госпиталя ТОФ (г. Владивосток) и клиники челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова было выполнено 15 операций у военнослужащих с обширными кистами челюстей, в том числе экипажа кораблей и судов, из них 8 проведено с использованием метода цистэктомии, 4 — цистостомии и 3 — декомпрессионного дренирования (марсупиализации). На основании изучения показателей среднего количества дней нетрудоспособности, сро-

ков госпитализации и окончательной реабилитации при использовании разных методов лечения сделаны выводы о целесообразности применения каждого из методов при оказании неотложной хирургической помощи и лечении экипажа кораблей и судов в условиях длительного плавания и военно-морского госпиталя.

Лечение военнослужащих в соответствии с регламентирующими документами проводится в послеоперационном периоде до снятия швов. При проведении цистэктомии количество дней нетрудоспособности составило от 7 до $12 \pm 1,11$ (таблица). Сроки окончательной реабилитации при использовании данного ме-

Таблица
Распределение пациентов по возрастным группам и применяемым методам лечения

Table

Distribution of patients by age groups and applied methods of treatment

Метод лечения	Возрастная группа пациентов			Дни нетрудоспособности	Сроки окончательной реабилитации
	молодой возраст	средний возраст	пожилой возраст		
Цистэктомия	5 (19, 22, 27, 29, 35 лет)	2 (47 лет и 51 год)	1 (65 лет)	7–12±1,11	~14 сут
Цистотомия	1 (32 года)	1 (48 лет)	2 (61, 63 года)	7–10±1,2	1–5 мес
Марсупиализация	1 (40 года)	1 (45 лет)	1 (61 год)	0,5–0,8±0,05	~1 сут

Статистика. Полученные в результате исследования цифровые данные обработаны на персональном компьютере с использованием специализированного пакета для статистического анализа «Statistica for Windows». Различия между сравниваемыми группами клинической части исследования считались достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты. При изучении специальной литературы за последние 10 лет выявлено, что в контексте лечения обширных кист челюстей описание цистэктомии встречалось наиболее часто — в 65,0% отечественных и в 50,0% зарубежных источников. Цистотомия упоминалась в 25,0% отечественных и 33,3% зарубежных источников. Метод марсупиализации применялся реже — описан в 10,0% отечественных и 17,7% зарубежных источников.

Изучение отечественных и зарубежных научных публикаций, в которых описано лечение пациентов с обширными кистами челюстей, показало, что применение цистотомии и цистэктомии, несмотря на широкое распространение, ввиду ряда их недостатков не гарантирует успех лечения и может значительно усложнить дальнейший процесс реабилитации этих больных. Необходимо отметить и тот факт, что развитие осложнений у военнослужащего может привести к утрате военно-учетной специальности и изменению категории годности к прохождению службы, например, в составе экипажей кораблей и судов. Эти данные были учтены на следующем (клиническом) этапе исследования.

года лечения в среднем составляли 14 сут, однако необходимо отметить, что эти показатели могут существенно увеличиться в случае развития осложнений или рецидива заболевания.

Сроки лечения военнослужащих при применении метода цистотомии составили от 7 до $10 \pm 1,23$ сут, что совпадало с данными литературы [3, с. 28; 8, с. 1754; 11, с. 74; 54, с. 2355]. Помимо этого, после выписки из стационара для продолжения реабилитации и исключения развития послеоперационных осложнений всем пациентам проводились регулярные клинические осмотры раз в 7–14 дней (от 1 до 5 мес в зависимости от объема полостного образования) с заменой марлевых турунд, пропитанных йодоформом, и коррекцией obturating элементов для предотвращения попадания пищи в послеоперационную область, что затягивало процесс окончательной реабилитации и существенно затрудняло военнослужащим исполнение служебных обязанностей.

Средний период нетрудоспособности военнослужащих при использовании метода марсупиализации составлял $0,5–0,8 \pm 0,05$ сут.

Важной отличительной особенностью данного метода является возможность амбулаторного лечения пациентов без «большой» костной хирургии. Нет необходимости в госпитализации военнослужащего и проведении лечения в условиях стационара при диагностировании обширного полостного образования [15, с. 67; 21, с. 23; 22, с. 373]. Отсутствие необходимости прибегать к тотальным и субтотальным резекциям челюстей

позволяет существенно сократить срок реабилитации пациентов и дает им возможность приступить к исполнению своих служебных обязанностей на следующий день после операции. Это позволяет сохранить «штатную единицу экипажа» даже при диагностировании патологического процесса в период предоперационного медицинского обследования.

Обсуждение. Цистэктомия является самым распространенным методом, применяемым у пациентов с обширными кистами челюстей. Основное преимущество этой операции состоит в проведении лечения в один этап. Операция представляет собой одномоментное, исчерпывающее хирургическое вмешательство, не требующее никаких дополнительных реабилитационных мероприятий. Отмечено, что в определенных клинических ситуациях, например, при атипичной локализации одонтогенных кист (в области основания тела нижней челюсти или кистах, распространяющихся в задние отделы ветви нижней челюсти), цистэктомия, в сочетании с методами направленной регенерации костной ткани, является вариантом лечения, обеспечивающим меньший шанс возникновения рецидива, по сравнению с другими применяемыми методами [6, с. 151; 7, с. 46; 25, с. 17; 26, с. 1402; 27, с. 1980; 28, с. 137–138; 29, с. 437]. На сегодняшний момент, закупка костно-пластического материала и барьерных мембран производится за счет МО РФ, поэтому не требует дополнительных финансовых затрат со стороны военнослужащего. Несмотря на широкую распространенность, данный метод лечения не лишен недостатков. Анализ специальной литературы показал, что недостаток рентгенологических данных о распространенности патологического процесса и вовлеченности в него соседних структур, например, при использовании ортопантомографии как основного метода рентген диагностики может увеличивать риск повреждения важных анатомических образований (нижнелуночкового нерва, слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи и др.) во время проведения операции [8, с. 1755; 30, с. 1063; 31, с. 23; 32, с. 262; 33, с. 17–18; 34, с. 1097; 35, с. 854]. При цистэктомии чаще, в сравнении с другими методами, описаны различные послеоперационные осложнения. Все зубы, вовлеченные в патологический процесс, подвергаются эндодонтическому лечению до проведения хирургической операции, во время которой выполняется резекция верхушек корней зубов, что в последующем

приводит к снижению их функциональных возможностей. В литературе отмечены данные о временных нарушениях с частотой встречаемости до 35% и постоянных нарушениях иннервации с частотой до 18% в зоне проведения хирургического вмешательства, что может существенно отягощать и удлинять процесс реабилитации военнослужащих с обширными кистами челюстей, приводя не только к трудопотерям, но и к утрате военно-учетной специальности и изменению категории годности [9, с. 134; 10, с. 640; 11, с. 72; 36, с. 517; 37, с. 730; 38, с. 108–109; 39, с. 448; 40, с. 263; 41, с. 329; 42, с. 63; 43, с. 62]. По данным литературы в стенках костного дефекта, образующегося после цистэктомии, отмечается угнетение репаративных процессов вследствие развития воспаления, а окружающие ткани нередко становятся очагами хронической инфекции. Образовавшийся кровяной сгусток в костной полости подвержен риску инфицирования и развития воспалительных осложнений вплоть до остеомиелита челюсти, что значительно удлиняет и отягощает процесс реабилитации пациентов, а зачастую требует дополнительного хирургического вмешательства [5, с. 103; 6, с. 151; 44, с. 13; 45, с. 273; 46, с. 12; 47, с. 1237; 48, с. 202; 49, с. 13]. Отмечено, что среди возможных осложнений встречаются расхождение швов и инфицирование кровяного сгустка, частота их развития вероятнее при больших размерах трепанационного отверстия, над которым непосредственно располагается линия швов фиксирующего слизисто-надкостничного лоскута, из-за отсутствия подлежащей костной опоры [12, с. 54; 50, с. 682].

Преимущества цистэктомии — простота применения и малоинвазивность, так как она представляет собой щадящую операцию, применяемую у пациентов пожилого и старческого возраста с наличием сопутствующих заболеваний. Данный метод широко применяется для лечения детей, у которых вылушивание кисты может сопровождаться повреждением фолликулов постоянных зубов, а также у пациентов разных возрастных групп при обширных кистах верхней челюсти, близко расположенных к важным анатомическим образованиям (гайморовой пазухе или к полости носа), а на нижней челюсти — к нижнечелюстному каналу. Также применение данной методики возможно в случаях обострения хронического воспалительного процесса в костной ткани [5, с. 101; 13, с. 128; 14, с. 8; 51, с. 379; 52, с. 7]. Ряд авторов отмечает, что про-

ведение операции цистотомии позволяет сохранить витальность всех прилегающих к кистозной полости структур, кроме находящихся в ней. Однако для достижения нужного эффекта декомпрессии в течение всего периода реабилитации и восстановления костной ткани с применением метода цистотомии необходимо формирование орокистозного сообщения, диаметр трепанационного отверстия которого должен соответствовать диаметру кисты, что не всегда целесообразно с анатомической точки зрения [1, с. 36; 3, с. 25; 7, с. 48]. В литературе отмечено, что применение этого хирургического метода может сопровождаться более частыми рецидивами вне зависимости от этиологии образования, а также может приводить к возникновению деформации челюстей, увеличивает шанс развития послеоперационного остеомиелита вследствие попадания пищи и инфицирования послеоперационной раны из-за стабильного орокистозного сообщения на весь срок регенерации костной ткани [7, с. 43; 15, с. 69–70; 53, с. 318]. Основным недостатком цистотомии — необходимость длительного послеоперационного ведения и наблюдения пациентов вплоть до полного восстановления костной структуры [7, с. 43].

В изученной специальной литературе при описании лечения пациентов с обширными кистами челюстей реже всего упоминался метод декомпрессионного дренирования. Его описания преимущественно встречаются у зарубежных авторов. При этой операции происходит постепенное восстановление костной ткани за счет уменьшения давления внутри кисты благодаря постоянному дренированию трубчатым дренажом. Атрауматичность проводимой операции декомпрессионного дренирования сводит к минимуму вероятность повреждения соседних анатомических структур, предотвращает последующую возможную деформацию челюстей. При применении данного метода отмечается меньший риск развития послеоперационных и интраоперационных осложнений по сравнению с цистотомией и цистэктомией [7, с. 42–43; 10, с. 637; 15, с. 70; 55, с. 1918]. Декомпрессионное дренирование позволяет не только сохранить жизнеспособность здоровых зубов, находящихся в проекции кисты, но и предупредить травмирование сосудисто-нервных пучков зубов и челюстей, что не всегда возможно при проведении радикальной хирургической операции [16, с. 6; 17, с. 70; 56, с. 31]. В литературе отмечено, что применение

метода декомпрессионного дренирования в сочетании с последующей цистэктомией снижает вероятность рецидива (11,3%) по сравнению с цистотомией (22,5%) и радикальной цистэктомией (более 20%) [9, с. 134; 17, с. 71; 18, с. 86]. Проведение дополнительной хирургической операции цистэктомии для обеспечения минимального шанса рецидивирования полостного образования не является обязательным, хотя и рекомендовано некоторыми авторами [10, с. 640; 11, с. 120; 19, с. 1582; 20, с. 98; 57, с. 133]. В литературе имеются данные об успешном проведении декомпрессионного дренирования как исчерпывающего хирургического вмешательства с последующим наблюдением более 5 лет и отсутствием рецидивов полостного образования [10, с. 636; 20, с. 100].

Отсутствие врача-стоматолога в штате экипажа, зависимость результата лечения от личной дисциплинированности военнослужащего, необходимость регулярных клинических осмотров, коррекции положения дренажной трубки, ежедневного тщательного ухода, орошения полости кисты растворами антисептиков доставляют существенный дискомфорт, однако даже в условиях дальнего похода данные манипуляции возможно осуществлять своевременно и регулярно независимо от обстоятельств военнослужащим самостоятельно, а при необходимости — силами штатной медицинской службы (начальника медицинской службы или фельдшера медицинского пункта).

Заключение. На основании данных отечественной и зарубежной литературы, а также собственной практики оценена возможность лечения пациентов с обширными кистами челюстей, в том числе проходящих военную службу в составе экипажей кораблей и судов, с применением различных хирургических методов. Согласно данным литературы, несмотря на повышенный риск рецидивирования, инфицирования кровяного сгустка и развития воспалительных осложнений, повреждения важных анатомических образований во время операции, снижения функциональных возможностей резецированных зубов, нарушения иннервации в зоне проведения хирургического вмешательства, возникновение патологических переломов и возможную инвалидизацию пациента, цистэктомия остается наиболее часто применяемым методом лечения пациентов с кистами челюстей, в том числе обширными. Цистотомия по сравнению с цистэктомией является более щадящей операцией, отличается

меньшим риском развития интраоперационных и послеоперационных осложнений, однако длительный процесс реабилитации и наличие большого, длительно функционирующего орокистозного сообщения не позволяет использовать данный метод лечения во всех клинических ситуациях. Резюмируя вышесказанное, стоит отметить, что применение классических методов хирургического лечения не гарантирует окончательное выздоровление военнослужащего, а развитие послеоперационных осложнений может привести к утрате военно-учетной специальности и изменению категории годности к прохождению военной службы. Применение метода декомпрессионного дренирования (марсупиализации) сводит к минимуму вероятность повреждения соседних анатомических структур, предотвращает последующую возможную деформацию челюстей, снижает риск рецидивиро-

вания кист челюстей, развития послеоперационных и интраоперационных осложнений по сравнению с цистотомией и цистэктомией. Атрауматичность, отсутствие необходимости госпитализации в профильный стационар и, как следствие, трудовая потеря, а также процесса послеоперационной реабилитации и возможность исполнения служебных обязанностей на следующий день после хирургического вмешательства позволяют не только оказывать исчерпывающую помощь военнослужащим экипажей кораблей и судов при диагностировании полостного образования, но и рассматривать декомпрессионное дренирование как актуальный и эффективный метод оказания неотложной хирургической помощи и лечения личного состава экипажей кораблей и судов с обширными кистами челюстей как в военно-морском госпитале, так и в условиях длительного плавания.

Сведения об авторах:

Головко Арсений Александрович — клинический ординатор частного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт»; 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А; e-mail: senyagolovko@mail.ru; ORCID 0000-0003-2475-503X;

Музыкин Максим Игоревич — доктор медицинских наук, доцент кафедры клинической стоматологии частного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт»; 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А; e-mail: Muzikinm@gmail.com; SPIN 7169-1489; ORCID 0000-0003-1941-7909;

Иорданишвили Андрей Константинович — доктор медицинских наук, ученый секретарь МАНЭБ, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии частного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт»; 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А; e-mail: professoraki@mail.ru; SPIN 6752-6698; ORCID 0000-0003-0052-3277;

Гончаренко Сергей Александрович — кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры клинической стоматологии частного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт»; 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А; e-mail: goncharenkosal@yandex.ru.

Information about authors:

Arseniy A. Golovko — clinical intern of the St. Petersburg Medical and Social Institute; 195271, Kondratievskiy Prospekt, 72, lit. A; e-mail: senyagolovko@mail.ru; ORCID 0000-0003-2475-503X;

Maksim I. Muzikin — Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Clinical Dentistry of the St. Petersburg Medical and Social Institute; 195271, Kondratievsky Prospekt, 72, lit. A; e-mail: Muzikinm@gmail.com; SPIN 7169-1489; ORCID 0000-0003-1941-7909;

Andrey K. Iordanishvili — Dr. of Sci. (Med.), Scientific Secretary of MANEB, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the St. Petersburg Medical and Social Institute; 195271, Kondratievsky Prospekt, 72, lit. A; e-mail: professoraki@mail.ru; SPIN 6752-6698; ORCID 0000-0003-0052-3277;

Sergey A. Goncharenko — Cand. of Sci. (Med.), Lecturer of the Department of Clinical Dentistry of the St. Petersburg Medical and Social Institute; 195271, Kondratievsky Prospekt, 72, lit. A; e-mail: goncharenkosal@yandex.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).

Наибольший вклад распределен следующим образом. Вклад в концепцию и план исследования — *М. И. Музыкин*. Вклад в сбор данных — *С. А. Гончаренко*. Вклад в анализ данных и выводы — *А. К. Иорданишвили*. Вклад в подготовку рукописи — *А. А. Головко*.

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.

Special contribution: Maksim I. Muzykin contribution to the concept and plan of the study. Sergey A. Goncharenko contribution to data collection. Andrey K. Iordanishvili contribution to data analysis and conclusions. Arseniy A. Golovko contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Поступила/Received: 25.11.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Семкин В.А., Зарецкая А.С. Амбулаторное лечение пациентов с обширными кистами челюстных костей // *Стоматология*. 2010. № 3. С. 34–36. [Semkin V.A., Zaretskaya A.S. Outpatient treatment of patients with extensive cysts of the jaw bones. *Dentistry*, 2010, No. 3, pp. 34–36 (In Russ.).]
2. Lizio G. Long-term investigation of decompression as a definitive treatment for mandibular cysts associated with impacted third molars // *JADA*. 2018. doi: 10.1016/j.adaj.2018.07.001.
3. Головкин А.А., Терза Н.В., Музыкин М.И., Иорданишвили А.К. Методы лечения обширных кист челюстей (обзор литературы) // *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2020. Т. 39, № S3–1. С. 25–28. [Golovko A.A., Tegza N.V., Muzykin M.I., Iordanishvili A.K. Treatment methods for extensive jaw cysts (literature review). *Proceedings of the Russian Military Medical Academy*, 2020, Vol. 39. No. S3–1, pp. 25–28 (In Russ.).]
4. Jaime Castro-Núñez. Decompression of odontogenic cystic lesions: Past, present, and future / Jaime Castro-Núñez // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015. doi: 10.1016/j.joms.2015.09.004.
5. Слесарева О.А., Карпова Ю.И. Современные методы диагностики и хирургического лечения фолликулярных кист челюстей у детей // *Медицинский альманах*. 2019. № 5–6(61). С. 101–103. [Slesareva O.A., Karpova Yu.I. Modern methods of diagnosis and surgical treatment of follicular cysts of the jaws in children. *Medical Almanac*, 2019, No. 5–6 (61), pp. 101–103]. <http://dx.doi.org/10.21145/2499-9954-2019-5-101-103>.
6. Zhao Y.F., Wei J.X., Wang S.P. Treatment of odontogenic keratocysts: A follow-up of 255 Chinese patients // *Oral Surg*. 2002. No. 94. P. 151. doi: 10.1067/moe.2001.125694.
7. Музыкин М.И., Иорданишвили А.К. Модель саногенеза постэкстракционной регенерации костной ткани челюстей // *Экология человека*. 2020. № 8. С. 40–48. [Muzykin M.I., Iordanishvili A.K. Model of sanogenesis of post-extraction regeneration of jaw bone tissue. *Human Ecology*, 2020, No. 8, pp. 40–48 (In Russ.).] doi: 10.33396/1728-0869-2020-8-40-48.
8. Soliman M.M., Hassan H. Marsupialization as a Treatment Modality of Large Jaw Cysts // *World Applied Sciences Journal*. 2013. Vol. 21, No. 12. P. 1752–1759. doi: 10.5829/idosi.wasj.2013.21.12.99.
9. Wang L. Comparison of wall removal type vs. wall retaining type of decompression for treating large mandibular odontogenic cysts. doi: 10.1111/ODI.13233.
10. Oliveros-Lopez L., Fernandez-Olavarria A., Torres-Lagares D., Serrera-Figallo M.-A., Castillo-Oyagüe R., Segura-Egea J.-J., Gutierrez-Perez J.-L. Reduction rate by decompression as a treatment of odontogenic cysts // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*. 2017. No. 22 (5). P. 635–642. doi: <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.21916>.
11. Marin S. The effectiveness of decompression as initial treatment for jaw cysts: A 10-year retrospective study. <http://dx.doi.org/doi:10.4317/medoral.22526>.
12. Иорданишвили А.К., Толмачёв И.А., Музыкин М.И., Панчук Ю.П., Головкин А.А. Ошибки и дефекты оказания медицинской помощи при стоматологической реабилитации взрослых пациентов // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2016. № 1 (53). С. 50–55. [Iordanishvili A.K., Tolmachev I.A., Muzykin M.I., Panchuk Yu.P., Golovko A.A. Mistakes and defects in the provision of medical care during dental rehabilitation of adult patients. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2016, No. 1 (53), pp. 50–55 (In Russ.).]
13. Слесарева О.А., Косюга С.Ю. Хирургическое лечение фолликулярных кист челюстей у детей // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017. № 1 (162). С. 127–130. [Slesareva O.A., Kosyuga S.Yu. Surgical treatment of follicular cysts of the jaws in children. *Kuban Scientific Medical Bulletin*, 2017, No. 1 (162), pp. 127–130 (In Russ.).] <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-1-127-130>.
14. Paul J., Stoelinga W. The management of aggressive cyst of the jaw // *Journal Maxillofac. Oral. Surg*. 2012. Mar. No. 11 (1). P. 2–12. doi: 10.1007/s12663-012-0347-9.
15. Музыкин М.И., Головкин А.А., Мельников М.В., Иорданишвили А.К., Ратников В.А. Декомпрессионное дренирование (марсупиализация) при лечении обширных кист челюстей // *Российский стоматологический журнал*. 2021. Т. 25,

- № 1. С. 65–72. [Muzykin M.I., Golovko A.A., Melnikov M.V., Iordanishvili A.K., Ratnikov V.A. Decompression drainage (marsupialization) in the treatment of extensive jaw cysts. *Russian Dental Journal*, 2021, Vol. 25, No. 1, pp. 65–72 (In Russ.)]. doi: 10.17816/1728-2802-2021-25-1-65-72.
16. Bruno Ramos Chrcanovic. Recurrence probability for keratocystic odontogenic tumors: An analysis of 6,427 cases. doi: 10.1016/j.jcms.2016.11.010.
17. Каршиев Х.К., Робустова Т.Г. и др. Оценка степени тяжести течения осложненных форм острой одонтогенной инфекции // *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2017. № 4 (60). С. 67–71. [Karshiev H.K., Robustova T.G. Evaluation of the severity of the course of complicated forms of acute odontogenic infection. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2017, No. 4 (60), pp. 67–71 (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32268894&ysclid=lb961qk5ch637450552>.
18. Щипский А.В. Причины рецидивов кистозных образований челюстей // *Стоматология*. 2016. № 2. С. 84–88. [Shchipsky A.V. Causes of recurrence of cystic formations of the jaws. *Dentistry*, 2016, No. 2, pp. 84–88 (In Russ.)]. doi: 10.17116/stomat201695284-88.
19. Туралиева З.Б., Кривчигова А.С. Структурный анализ распространенности и методов лечения одонтогенных кист челюстей на амбулаторном приеме врача-хирурга-стоматолога // *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2017. № 7. С. 1582. [Turalieva Z.B., Krivchikova A.S. Structural analysis of the prevalence and methods of treatment of odontogenic jaw cysts at an outpatient appointment with a dental surgeon. *Bulletin of Medical Internet Conferences*, 2017, No. 7, pp. 1582 (In Russ.)].
20. Музыкин М.И., Гребнев Г.А., Иорданишвили А.К., Терещук С.В., Мельников М.В. Стоматологическая реабилитация полной адентии у пенсионеров Министерства обороны и прикрепленного контингента в военно-медицинских организациях // *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2020. № 2 (70). С. 94–105. [Muzykin M.I., Grebnev G.A., Iordanishvili A.K., Tereshchuk S.V., Melnikov M.V. Dental rehabilitation of complete edentulism among pensioners of the Ministry of Defense and the attached contingent in military medical organizations. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2020, No. 2 (70), pp. 94–105 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17816/brmma50053>.
21. Шенгелия Е.В., Иорданишвили А.К., Музыкин М.И., Балин Д.В. Доклиническое изучение влияния биопластического коллагенового материала на репаративный остеогенез нижней челюсти // *Пародонтология*. 2014. № 2. С. 22–26. [Shengelia E.V., Iordanishvili A.K., Muzykin M.I., Balin D.V. Preclinical study of the effect of bioplastic collagen material on reparative osteogenesis of the lower jaw. *Periodontology*, 2014, No. 2, pp. 22–26 (In Russ.)].
22. Matijević S., Jovivić B., Bubalo M., Dukić S., Cutović T. Treatment of a large radicular cyst-enucleation or decompression? // *Vojnosanit Pregl*. 2015. Vol. 72, No. 4. P. 372–374. doi: 10.2298/vsp1504372m.
23. Pogrel M.A. Treatment of keratocysts: the case for decompression and marsupialization // *J. Oral Maxillofac Surg*. 2005. No. 11. P. 1667–1673.
24. Schlieve T., Miloro M., Kolokythas A. Does decompression of odontogenic cysts and cystlike lesions change the histologic diagnosis? // *J. Oral. Maxillofac. Surg*. 2014. No. 72. P. 1094–1105.
25. Stoeltinga P.J. Long-term follow-up on keratocysts treated according to a defined protocol // *Int. J. Oral Maxillofac Surg*. 2001. No. 30. P. 14–25.
26. Al-Moraissi E.A., Pogrel M.A., Ellis E. Enucleation with or without adjuvant therapy versus marsupialization with or without secondary enucleation in the treatment of keratocystic odontogenic tumors: a systematic review and meta-analysis // *J. Craniomaxillofac*. 2016. No. 44. P. 1395–1403.
27. Al-Moraissi E.A., Pogrel M.A., Ellis E. Does the excision of overlying oral mucosa reduce the recurrence rate in the treatment of the keratocystic odontogenic tumor? A systematic review and meta-analysis // *J. Oral Maxillofac Surg*. 2016. No. 74. P. 1974–1982.
28. Al-Moraissi E.A., Dahan A.A., Alwadeai M.S., Oginni F.O., Al-Jamali J.M., Alkhutari A.S., Al-Tairi N.H., Almaweri A.A., Al-Sanabani J.S. What surgical treatment has the lowest recurrence rate following the management of keratocystic odontogenic tumor?: a large systematic review and meta-analysis // *J. Craniomaxillofac. Surg*. 2016. No. 45. P. 131–144.
29. Alstad V., Abtahi J. Surgical removal of keratocystic odontogenic tumours via a Le Fort I osteotomy approach: a retrospective study of the recurrence rate // *Int. J. Oral. Maxillofac. Surg*. 2017. No. 46. P. 434–439.
30. Noy D., Rachmiel A., Zar K., Emodi O., Nagler R.M. Sporadic versus syndromic keratocysts — can we predict treatment outcome? A review of 102 cysts // *Oral Dis*. 2017. No. 23. P. 1058–1065.
31. Manor E., Kachko L., Puterman M.B., Szabo G., Bodner L. Cystic lesions of the jaws — a clinicopathological study of 322 cases and review of the literature // *Int. J. Med. Sci*. 2012. Vol. 9. P. 20–26.
32. Mark H.S., Song I.S., Seo B.M., Lee J.H., Kim M.J. The effectiveness of decompression for patients with dentigerous cysts, keratocystic odontogenic tumors and unicystic ameloblastoma // *J. Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2014. Vol. 40. P. 260–265.
33. Wakolbinger R., Beck-Mannagetta J. Long-term results after treatment of extensive odontogenic cysts of the jaws: a review // *Clin. Oral. Investig*. 2015. Vol. 20. P. 15–22.

34. Schlieve T, Miloro M, Kolokythas A. Does decompression of odontogenic cysts and cystlike lesions change the histologic diagnosis? // *J. Oral Maxillofac Surg.* 2014. Vol. 72. P. 1094–1105.
35. Tekkesin MS, Olgac V, Aksakalli N, Alatlı C. Odontogenic and nonodontogenic cysts in Istanbul: analysis of 5088 cases // *Head Neck.* 2012. Vol. 34. P. 852–855.
36. Johnson N.R., Savage N.W., Kazoullis S., Batstone M.D. A prospective epidemiological study for odontogenic and non-odontogenic lesions of the maxilla and mandible in Queensland // *Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol.* 2013. Vol. 115. P. 515–522.
37. Koivisto T., Bowles W.R., Rohrer M. Frequency and Distribution of Radiolucent Jaw Lesions: A Retrospective Analysis of 9,723 Cases // *J. Endod.* 2012. Vol. 38. P. 729–732.
38. Demirkol M., Ege B., Yanik S., Aras M.H., Ay S. Clinicopathological study of jaw cysts in southeast region of Turkey // *Eur. J. Dent.* 2014. Vol. 8. P. 107–111.
39. Jeong H.G., Hwang J.J., Lee S.H., Nam W. Effect of decompression for patients with various jaw cysts based on three-dimensional computed tomography analysis // *Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol.* 2017. Vol. 123. P. 445–452.
40. Park H.S., Song I.S., Seo B.M., Lee J.H., Kim M.J. The effectiveness of decompression for patients with dentigerous cysts, keratocystic odontogenic tumors, and unicystic ameloblastoma // *J. Korean Assoc. Oral. Maxillofac. Surg.* 2014. Vol. 40. P. 260–265.
41. Gao L., Wang X.L., Li S.M., Liu C.Y., Chen C., Li J.W. et al. Decompression as a treatment for odontogenic cystic lesions of the jaw // *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2014. Vol. 72. P. 327–333.
42. Abdullah W.A. Surgical treatment of keratocystic odontogenic tumour: A review article // *Saudi. Dent J.* 2011. Vol. 23. P. 61–65.
43. Lizio G., Sterrantino A.F., Ragazzini S., Marchetti C. Volume reduction of cystic lesions after surgical decompression: a computerized three-dimensional computed tomographic evaluation // *Clin. Oral. Investig.* 2013. Vol. 17. P. 1701–1708.
44. Speight P.M., Takata T. New tumour entities in the 4th edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck tumours: odontogenic and maxillofacial bone tumours // *Virchows Arch.* 2017. Vol. 3 [Epub ahead of print].
45. Siwach P., Joy T., Tupkari J., Thakur A. Controversies in odontogenic tumours: Review // *Sultan Qaboos Univ Med. J.* 2017. P. 17. e268e76.
46. Soluk-Tekkesin M., Wright J.M. The World health organization classification of odontogenic lesions: a summary of the changes of the 2017 (4th) ed. // *Turk. Patoloji Derg.* 2018. P. 34.
47. Gorlin R.J., Pindborg J.J., Clausen F.P., Vickers R.A. The calcifying odontogenic cyst — a possible analogue of the cutaneous calcifying epithelioma of Malherbe. An analysis of fifteen cases // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1962. Vol. 15. P. 1235–1243. [http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220\(62\)90159-7](http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220(62)90159-7).
48. Neville B.W., Damm D.D., Allen C.M., Chi A.C. Oral and Maxillofacial Pathology. 4th ed. Saunders Elsevier Company, Rio de Janeiro, Brazil, 2016. {??? это один источник?} Bilodeau E.A., Collins B.M. Odontogenic cysts and neoplasms // *Surg. Pathol. Clin.* 2017. Vol. 10. P. 177–222. <http://dx.doi.org/10.1016/j.path.2016.10.006>.
49. Johnson N.R., Gannon O.M., Savage N.W., Batstone M.D. Frequency of odontogenic cysts and tumors: a systematic review // *J. Invest. Clin. Dent.* 2014. Vol. 5. P. 9–14. <http://dx.doi.org/10.1111/jicd.12044>.
50. Johnson A., Fletcher M., Gold L., Chen S.Y. Calcifying odontogenic cyst: a clinicopathologic study of 57 cases with immunohistochemical evaluation for cytokeratin // *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1997. Vol. 55. P. 679–683. [http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2391\(97\)90574-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0278-2391(97)90574-7).
51. Wright J.M., Odell E.W., Speight P.M., Takata T. Odontogenic tumors, WHO2005: where do we go from here? // *Head Neck Pathol.* 2014. Vol. 8. P. 373–382. <http://dx.doi.org/10.1007/s12105-014-0585-x>.
52. De Santos P.H.B., de Moraes E.F., Moreira D.G.L., de A. Neto L.F., Gomes P.P., de Freitas R.A., Calcifying odontogenic cyst with extensive areas of dentinoid: uncommon case report and update of main findings // *Case Rep. Pathol.* 2018. P. 1–4. <http://dx.doi.org/10.1155/2018/8323215>.
53. Kim Y., Choi B.E., Ko S.-O. Conservative approach to recurrent calcifying cystic odontogenic tumor occupying the maxillary sinus: a case report // *J. Korean. Assoc. Oral Maxillofac. Surg.* 2016. Vol. 42. P. 315–320. <http://dx.doi.org/10.5125/jkaoms.2016.42.5.315>.
54. Souza L.N., Souza A.C.R.A., Gomes C.C., Loyola A.M., Durigetto A.F., Gomez R.S. et al. Conservative treatment of calcifying odontogenic cyst: report of 3 cases // *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2007. Vol. 65. P. 2353–2356. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2006.09.021>.
55. Emam H.A., Smith J., Briody A., Jatana C.A. Tube decompression for staged treatment of a calcifying odontogenic cyst — a case report // *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017. Vol. 75. P. 1915–1920. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2017.02.032>.
56. Da Silva N.G., Carreira A.S.D., Pedreira E.N., Tuji F.M., Ortega K.L., de Jesus Viana Pinheiro J., Treatment of central giant cell lesions using bisphosphonates with intralesional corticosteroid injections // *Head Face Med.* 2012. Vol. 8. P. 23. <http://dx.doi.org/10.1186/1746-160X-8-23>.
57. Agha R.A., Borrelli M.R., Farwana R., Koshy K., Fowler A., Orgill D.P., For the SCARE Group, The SCARE 2018 statement: updating consensus surgical Case Report (SCARE) guidelines // *Int. J. Surg.* 2018. Vol. 60. P. 132–136.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПАРОДОНТА У ПЛАВСОСТАВА, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ В ПЕРИОД ДЛИТЕЛЬНОГО ПЛАВАНИЯ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

^{1,2}А. А. Сериков¹, ^{1,2}А. К. Иорданишвили²

¹Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы, Санкт-Петербург, Россия

²Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

ВВЕДЕНИЕ: Для плавсостава характерен ряд экопатогенных факторов, которые могут способствовать возникновению и прогрессированию заболеваний пародонта. Предпоходная санация полости рта является важной составляющей, предусматривающей своевременное выявление, лечение и обеспечение профилактики рецидивирования заболеваний пародонта при длительном плавании.

ЦЕЛЬ: Исследования состояла в выявлении у моряков заболеваний пародонта, установлении причины, способствующих их появлению и прогрессированию, а также оценке мер профилактики и эффективности лечения в условиях длительного плавания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Обследованы ткани пародонта, встречаемости и интенсивность течения патологии пародонта, а также гигиена полости рта и состояние предметов для индивидуального ухода за зубами у 169 мужчин в возрасте от 22 до 52 лет в период длительного морского плавания. В 1-ю группу вошли 57 моряков, которые входили в состав экипажей кораблей. Во 2 группу вошли 112 чел., которые являлись обучающимися и длительный поход на корабле являлся первым. При выявлении патологии пародонта проводили лечение, а после его завершения — противорецидивные мероприятия, возможность выполнения которых согласовывалась с учетом нахождения людей на корабле в условиях длительного плавания. Информированное согласие получено от каждого пациента. Исследование одобрено этическим комитетом Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (протокол № 3 от 10.05.2022 г.).

Статистика. Достоверность различий средних величин независимых выборок подвергали оценке при помощи параметрического критерия Стьюдента при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Манна–Уитни при отклонении от нормального распределения показателей.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Установлено, что у плавсостава не всегда качественно проводится предпоходная санация полости рта, так как во время длительного плавания заболевания пародонта выявлены в 26,3–31,3% случаев. Несмотря на адекватную индивидуальную гигиену полости рта у 24,6–27,7% моряков выявлены ненадлежащие предметы для ухода за полостью рта, что способствовало неадекватной индивидуальной гигиене полости рта.

ОБСУЖДЕНИЕ: Среди заболеваний пародонта наиболее часто встречались катаральный гингивит и локализованный пародонтит легкой степени. Обсуждаются вопросы лечения патологии пародонта у плавсостава в условиях длительного похода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Для повышения стоматологического здоровья плавсостава необходимо лечение заболеваний пародонта в предпоходный период. В условиях длительного плавания морякам следует использовать только годные для индивидуальной гигиены полости рта предметы гигиены, своевременно осуществлять их замену. Во всех случаях для лечения заболеваний пародонта удалось добиться непосредственного хорошего терапевтического результата и на протяжении 9-месячного плавания избежать рецидива воспалительной патологии пародонта, характерных для моряков.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, стоматологическое здоровье моряков, пародонт, гингивит, пародонтит, пародонтоз, гигиена полости рта, предметы ухода за полостью рта

*Для корреспонденции: Сериков Антон Анатольевич, e-mail: mdgrey@bk.ru

*For correspondence: Anton A. Serikov, e-mail: mdgrey@bk.ru

Для цитирования: Сериков А.А., Иорданишвили А.К. Заболевания пародонта у плавсостава, профилактика и лечение в период длительного плавания: проспективное исследование // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 98–103, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-98-103>.

For citation: Serikov A.A., Iordanishvili A.K. Periodontal diseases of seafarers, their prevention and treatment during long voyages: prospective study // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 98–103, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-98-103>.

PERIODONTAL DISEASES OF SEAFARERS, THEIR PREVENTION AND TREATMENT DURING LONG VOYAGES: PROSPECTIVE STUDY

^{1,2}Anton A. Serikov[✉], ^{1,2}Andrey K. Iordanishvili[✉]

¹International Academy of Ecology, Human and Nature Safety Sciences, St. Petersburg, Russia

²Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

INTRODUCTION: For seafarers are characteristic a number of ecopathic factors that might provoke the emergence and progression of periodontal disease. Pre-voyage oral rehabilitation is an important component, aimed at timely detection, treatment and recurrence prevention of periodontal disease on long voyage.

OBJECTIVES: The study focused on detecting periodontal disease among seafarers, determining the cause, contributing to its emergence and progression, assessment of preventive health care measures and treatment effectiveness on long voyage.

MATERIALS AND METHODS: There was the study of periodontal tissues, occurrence and intensity of the periodontal pathology course, also oral hygiene and conditions of items for individual dental care among 169 men, aged 22–52 on long voyage. The first group included 57 seamen, who were part of the crew. The second group included 112 people, who were studying and a long voyage was the first one for them. While detecting periodontal pathology, treatment was carried out, and after its completion there were relapse-prevention measures, that were consistent given the people on the ship on long voyage. Informed consent was obtained from each patient. The study was approved by the Ethics Committee of the International Academy of Ecological Science, Human and Nature Security (protocol № 3 of 10.05.2022).

Statistics. Parametric Student's criterion under normal distribution law and Mann-Whitney non-parametric criterion as distinct from normal indicator distribution were used for the evaluation of reliability of differences compared averages.

RESULTS: Found that pre-voyage rehabilitation of the oral cavity among seafarers is not always properly carried out as there were 26,3–31,3% cases of periodontal disease, identified on long voyage. Despite adequate individual oral hygiene in 24,6–27,7% seafarers, there were inappropriate oral care items that provoked inadequate individual oral hygiene.

DISCUSSION: The most frequent kinds of periodontal disease were catarrhal gingivitis and localized periodontitis of mild severity. Issues of periodontal disease treatment in seafarers on long voyage are being discussed.

CONCLUSION: To improve dental health in seafarers, it is necessary to treat periodontal diseases before voyage. On long voyage seamen should use only the items, habitable for individual oral hygiene, and make their timely replacement. In all cases of periodontal disease treatment it was possible to achieve directly good therapeutic results and to avoid the relapse of inflammatory periodontal pathology, typical for seafarers, during 9-month voyage.

KEYWORDS: marine medicine, seamen's dental health, periodontium, gingivitis, periodontitis, periodontal disease, oral hygiene, oral care items

Введение. Заболевания пародонта являются второй причиной утраты естественных зубов после кариеса и его осложнений [1, с. 7]. Поэтому профилактика и своевременное лечение

патологии пародонта важно для сохранения стоматологического здоровья не только в молодом и зрелом возрасте, но и является неотъемлемой частью вторичной профилактики для сохранения целостности жевательного аппарата у людей старших возрастных групп [2, с. 10–15]. Для плавсостава характерен ряд экопатогенных факторов, которые могут способствовать возникновению и прогрессированию заболеваний пародонта [3, с. 5–10]. Поэтому для плавсостава особенно важно соблюдение индивидуальной гигиены полости рта, которая является важным фактором профилактики возникновения и рецидивирования патологии пародонта, особенно в условиях длительного плавания. В тоже время изучение встречаемости этой патологии у моряков и причин, приводящих к ее возникновению и прогрессированию, особенно в период длительного плавания, практически не исследовалось.

Цель. Установить наличие у моряков заболеваний пародонта, выявить причины, способствующие их появлению и прогрессированию, а также оценить меры профилактики и эффективность лечения в условиях длительного плавания.

Материалы и методы. Для реализации цели исследования было проведено стоматологическое обследование тканей пародонта и гигиены полости рта у 169 мужчин в возрасте от 22 до 52 лет в период длительного морского плавания, которым своевременно в предпоходовый период были полностью выполнены лечебно-профилактические мероприятия по санации полости рта. В 1-ю группу вошли 57 моряков в возрасте от 28 до 52 лет, которые входили в состав экипажей кораблей. Во 2-ю группу вошли 112 человек в возрасте от 22 до 27 лет, которые были обучающимися и для которых длительный поход на корабле являлся первым.

Стоматологическое обследование включало сбор жалоб, анамнеза заболеваний (жизни) и проводилось с помощью стоматологического зеркала и пародонтологического зонда. Непосредственно диагностика заболеваний пародонта проводилась на основании клинического осмотра. При выявлении патологии пародонта уточняли глубину поражения пародонта, а также распространенность воспалительного процесса. Состояние гигиены полости рта оценивали с помощью упрощенного индекса Грина–Вермиллиона (ОHI-S) [4, с. 103–105], а для определения интенсивности течения па-

тологии пародонта использовали комплексный пародонтальный индекс (КПИ) [4, с. 137–139].

После уточнения диагноза проводили общепринятое лечение, а после его завершения контролировали проведение плавсоставом качественной гигиены полости рта, являющейся важным противорецидивным мероприятием при заболеваниях пародонта, возможность выполнения которых согласовывалась с нахождением людей на корабле в условиях длительного плавания.

Кроме того, было проведено обследование предметов гигиены полости рта. При этом основное внимание обращали на степень износа щетины зубных щеток:

— незначительный износ (до 25%) — нельзя быть уверенным, что зубной щеткой пользовались или нет;

— низкий износ (25–49%) — у пучков зубной щетины имеются отдельные щетинки, расположенные в стороны;

— средняя степень износа (50–75%) — все пучки зубной щетины разбросаны друг от друга, многие щетинки завиты и/или выглядят матовыми);

— высокий уровень износа (76–100%) — большинство пучков зубной щетины перекрываются друг другом, спутываются при наличии большого количества завитых и согнутых щетинок зубной щетки [5, с. 55].

Достоверность различий средних величин независимых выборок подвергали оценке при помощи параметрического критерия Стьюдента при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Манна–Уитни при отличии от нормального распределения показателей. Проверку на нормальность распределения оценивали при помощи критерия Шапиро–Уилкса. Для статистического сравнения долей с оценкой достоверности различий применяли критерий Пирсона χ^2 с учетом поправки Мантеля–Хэнзеля на правдоподобие. Во всех процедурах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), критический уровень значимости при этом был равным 0,05.

Результаты. В ходе клинического исследования было установлено, среди моряков 1-й группы патология пародонта была выявлена у 15 (26,32%) человек (рис. 1), несмотря на удовлетворительную гигиену полости рта (индекс гигиены равен $0,86 \pm 0,21$ усл. ед.) и хорошие показатели индекса КПИ, который рав-

нялся $1,96 \pm 0,37$ усл. ед. и свидетельствовал о легкой степени течения патологии пародонта. Среди заболеваний пародонта у людей этой группы были диагностированы (рис. 2): хронический локализованный катаральный гингивит (5 (8,77%) чел.), хронический генерализованный катаральный гингивит (2 (3,51%) чел.), хронический локализованный пародонтит (4 (7,02%) чел.), хронический генерализованный пародонтит (3 (5,26%) и пародонтоз (1 (1,75%) чел.). Во всех случаях пародонтит у 7 человек был легкой степени, так как глубина пародонтальных карманов у людей не превышала 5 мм.

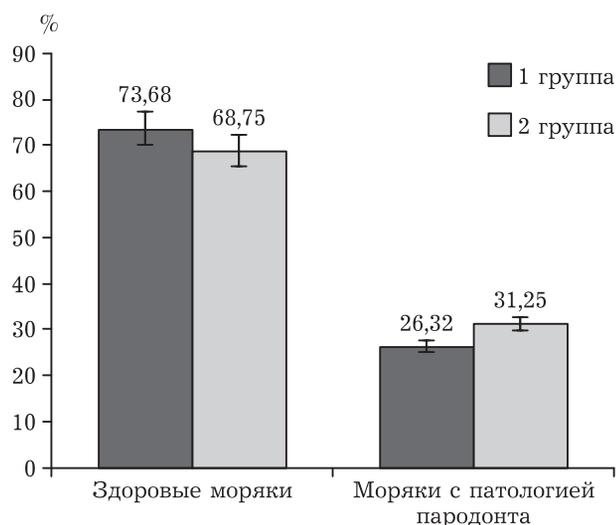


Рис. 1. Процентное распределение здоровых моряков и имеющих заболевания пародонта

Fig. 1. Percentage distribution of healthy seafarers and those with periodontal disease

Следует отметить, что высокий износ щетины зубных щеток в 1-й группе был отмечен только у 6 (10,53%) человек, у остальных зубные щетки были пригодны для использования и обеспечения адекватного ухода за зубами (рис. 3).

У людей 2-й группы исследования заболевания пародонта встречались чаще (35 (31,25%) чел.), но протекали менее тяжело (индекс КПИ= $0,95 \pm 0,25$ усл. ед.; $p \leq 0,05$ по сравнению с 1-й группой исследования), так как согласно индексу КПИ, равному $0,95 \pm 0,33$ усл. ед., у них имелся риск возникновения заболеваний пародонта. Среди патологии пародонта во 2-й группе встречались локализованный (21 (18,75%) чел.) или генерализованный катаральный (5 (4,46%) чел.) гингивит и локализованный пародонтит легкой степени (9 (8,04%) чел.), которые протекали при хорошей индивидуальной гигиене полости рта (индекс гигиены составил $0,59 \pm 0,26$ усл. ед.; $p \leq 0,05$ по сравнению с 1-й

группой исследования). Пародонтит у 9 человек из этой группы был легкой степени, так как глубина пародонтальных карманов у людей не превышала 5 мм, а его причиной явились нависающие края пломб и отсутствие контактных пунктов на пломбах между зубами.

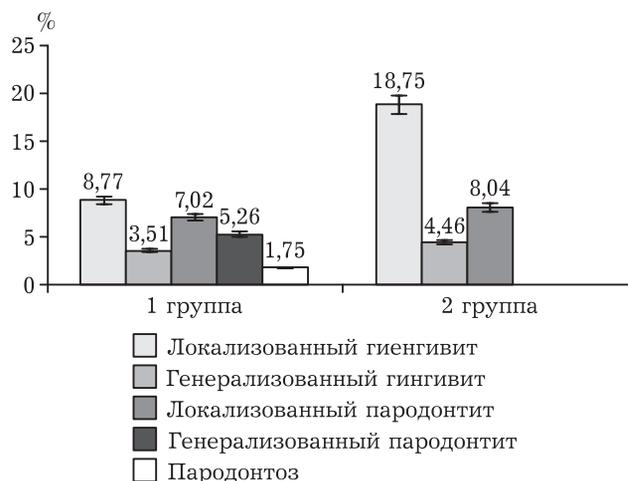


Рис. 2. Процент встречаемости различных заболеваний пародонта у обследованных моряков

Fig. 2. Percentage of occurrence of various periodontal diseases in surveyed seafarers

Обсуждение. Наличие заболеваний пародонта у плавсостава позволяет считать, что проведенная санация полости рта в предпериодический период имела недостатки, так как не были устранены причинные факторы, которые способствовали поддержанию воспалительной патологии пародонта, а именно: отложения зубного камня, нависающие края пломб, а также не были восстановлены контактные пункты на пломбах между зубами.

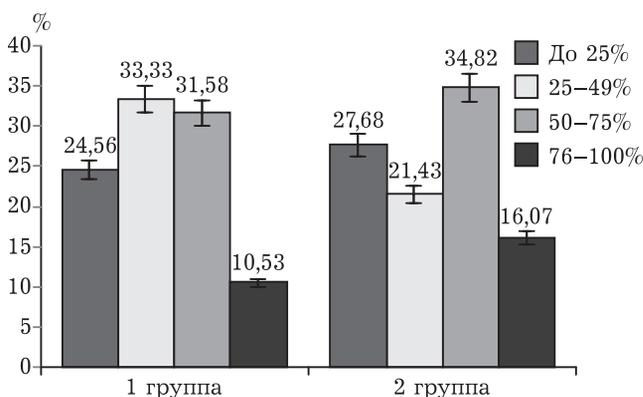


Рис. 3. Степень износа щетины зубных щеток моряков обеих исследованных групп (%)

Fig. 3. Degree of wear on the bristles of toothbrushes of seafarers of both groups studied (%)

Для лечения хронического локализованного и генерализованного катарального гингивита

в обеих группах исследования было достаточным проведение профессиональной гигиены полости рта по общепринятой методике [1, с. 235–238; 6, с. 10–13]. После ее проведения воспалительный процесс в краевом пародонте был купирован, а основным в противорецидивных мероприятиях в условиях длительного плавания явилась индивидуальная гигиена полости рта.

У людей обеих групп, страдающих хроническим пародонтитом, также вначале была проведена профессиональная гигиена полости рта, а затем устранены причинные факторы, которые могли являться разрешающими моментами в возникновении локализованного пародонтита. Были ликвидированы нависающие края пломб и заменены неполноценные пломбы, которые не обеспечивали создание контактного пункта, а затем выполнено хирургическое устранение пародонтальных карманов с помощью кюретажа. Проведенный комплекс лечебно-профилактических мероприятий позволил купировать воспалительный процесс в тканях пародонта и обеспечить стабильность редуцированного пародонта при соблюдении пациентами надлежащей индивидуальной гигиены полости рта.

Заключение. Проведенное исследование позволило установить, что у плавсостава не

всегда качественно проводится предпроходная санация полости рта, так как во время длительного плавания заболевания пародонта выявлялись в 26,3–31,3% случаев. Среди заболеваний пародонта наиболее часто встречались катаральный гингивит и локализованный пародонтит легкой степени. Несмотря на адекватную индивидуальную гигиену полости рта, у 24,6–27,7% моряков выявлены ненадлежащие предметы для ухода за полостью рта, а именно зубные щетки с высоким уровнем износа щетины, которые нуждались в замене и не могли обеспечивать надлежащее удаление мягкого зубного налета с поверхности коронок зубов, что могло способствовать возникновению или рецидивированию воспалительной патологии пародонта. Проведенный у плавсостава, страдающего заболеваниями пародонта, в условиях длительного похода комплекс общепринятых лечебно-профилактических мероприятий при гингивите и пародонтите позволил купировать воспалительный процесс в краевом пародонте, обеспечить стабильность редуцированного пародонта при соблюдении пациентами надлежащей индивидуальной гигиены полости рта на протяжении 9-месячного плавания и избежать рецидива воспалительной патологии пародонта, характерной для моряков.

Сведения об авторах:

Сериков Антон Анатольевич — кандидат медицинских наук, общественная организация «Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы»; 199026, Санкт-Петербург, Большой пр. Васильевского острова, д. 74; доцент кафедры общей стоматологии федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: mdgrey@bk.ru; ORCID 0000-0003-3610-4373;

Иорданшвили Андрей Константинович — доктор медицинских наук, профессор, общественная организация «Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы»; 199026, Санкт-Петербург, Большой пр. Васильевского острова, д. 74; профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: professoraki@mail.ru; ORCID 0000-0002-8026-0800.

Information about the authors:

Anton A. Serikov — Cand. of Sci. (Med.), International Academy of Ecology, Human and Nature Safety Sciences, associate professor of the Department of General Dentistry, Kirov Military Medical Academy; 6 Ak. Lebedev St., Saint Petersburg; 194044, e-mail: mdgrey@bk.ru; ORCID 0000-0003-3610-4373;

Andrey K. Iordanishvili — Dr. of Sci. (Med.), professor, International Academy of Ecology, Human and Nature Safety Sciences, professor of the chair of maxillofacial surgery and surgical dentistry of the S. M. Kirov Military Medical Academy; 6 Ak. Lebedev St., 194044, St. Petersburg; e-mail: professoraki@mail.ru; ORCID 0000-0002-8026-0800.

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.

Соответствие принципам этики: информированное согласие получено от каждого пациента. Исследование одобрено этическим комитетом Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (протокол № 3 от 10.05.2022 г.).

Adherence to ethical standards: informed consent is obtained from each patient. The study was approved by the Ethics Committee of the International Academy of Ecology, Human and Nature Safety Sciences (protocol No. 3 of 10.05.2022).

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

Поступила /Received: 19.01.2022

Принята к печати / Accepted: 02.09.2022

Опубликована / Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Грудянов А.И. *Заболевания пародонта*. М.: ООО «Издательство „Медицинское информационное агентство“», 2022. 416 с. [Grudyanov A.I. *Periodontal diseases*. Moscow: LLC «Publishing House „Medical Information Agency“», 2022, 416 p. (In Russ.)].
2. Sobotta B.A, Reiber T., Nitschke I. Oral health of seafarers — a review // *Int. Marit. Health*. 2011. Vol. 62, No. 1. P. 8–16. PMID: 21534220.
3. Oldenburg M., Jensen H.J. Stress and strain among merchant seafarers differs across the three voyage episodes of port stay, river passage and sea passage // *PLoS One*. 2019. Vol. 14, No. 6. P. e0217904. doi: 10.1371/journal.pone.0217904.
4. *Индексы и критерии для оценки стоматологического статуса населения* / под ред. А. М. Хамадеевой. Самара: ООО «ОФОРТ», 2017. 218 с. [*Indexes and criteria for assessing the dental status of the population* / ed. by A. M. Khamadeeva. Samara: LLC «OFORD», 2017. 218 p. (In Russ.)].
5. Иорданишвили А.К., Идрис А.Я. Характеристика индивидуальной гигиены полости рта у курсантов военно-учебных заведений // *Военно-медицинский журнал*. 2020. Т. 341, № 8. С. 54–57. [Jordanishvili A.K., Idris A.Ya. Characteristics of individual oral hygiene among cadets of military educational institutions. *Military Medical Journal*, 2020, Vol. 341, No. 8, pp. 54–57 (In Russ.)].
6. Mahdi S.S., Sibilio F., Amenta F. Dental hygiene habits and oral health status of seafarers // *Int. Marit. Health*. 2016. Vol. 67, No. 1. P. 9–13. doi: 10.5603/IMH.2016.0003.

ОБОСНОВАННАЯ ТЕОРИЯ КАК КАЧЕСТВЕННЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ В МЕДИЦИНЕ

¹О. А. Харьковская^{ORCID}, ²В. Н. Кузнецов^{ORCID}, ¹К. К. Холматова^{ORCID}, ^{1,3}А. М. Гржибовский^{ORCID}*

¹Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

²Университетская больница Северной Швеции, г. Умео, Швеция

³Северо-Восточный федеральный университет, г. Якутск, Россия

Настоящая публикация представляет Обоснованную теорию как один из подходов для анализа данных в качественных исследованиях. Рассматриваются основные принципы Обоснованной теории, этапы развития, а также демонстрируются три этапа анализа данных: открытое кодирование, осевое кодирование и выборочное кодирование.

Ключевые слова: морская медицина, качественные исследования, Обоснованная теория

*Для корреспонденции: Гржибовский Андрей Мечиславович, e-mail: A.Grijibovskii@yandex.ru

*For correspondence: Andrej M. Grijibovski, e-mail: A.Grijibovskii@yandex.ru

Для цитирования: Харьковская О.А., Кузнецов В.Н., Холматова К.К., Гржибовский А.М. Обоснованная теория как качественный метод исследования в медицине // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 104–111, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-104-111>.

For citation: Kharkovskaya O.A., Kuznetsov V.N., Kholmatoва K.K., Grijibovskii A.M. Grounded theory as a qualitative research method in medicine // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 104–111, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-104-111>.

GROUNDING THEORY AS A QUALITATIVE RESEARCH METHOD IN MEDICINE

¹Olga A. Kharkovskaya^{ORCID}, ²Valdimir N Kuznetsov^{ORCID}, ¹Kamila K. Kholmatoва^{ORCID}, ^{1,3}Andrej M. Grijibovskii^{ORCID}*

¹Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

²University hospital of Northern Sweden, Umeå, Sweden

³North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

This article presents Grounding Theory as an approach of data analysis in a qualitative study. Main principles of Grounding Theory, stages of development, and three phases of data analysis, such as open coding, axial coding, selective coding, are discussed.

KEY WORDS: marine medicine, qualitative research, Grounding Theory

Введение. В предыдущих статьях рубрики рассматривались исключительно количественные методы обработки данных или дизайны исследований, предназначенные для последующей количественной обработки материала. В то же время в науках о здоровье существует отдельная категория исследований, называемая качественными исследованиями, которая

© Авторы, 2022. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией ССВУ-NC-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>

не предполагает статистического анализа, но отвечает на такие вопросы исследователей, на которые количественные методы дать ответ не в состоянии. Например, «почему», «как», «зачем» и пр. В данной статье мы рассмотрим один из популярных типов качественных исследований, который пока относительно редко встречается в отечественной научной медицинской литературе, в которой доминируют количественные исследования.

Обоснованная теория, или «граундид-теория» (Grounded Theory) — это метод качественного научного исследования, разработанный Glaser and Strauss в 1967 г. [1, с. 368–373]. Основной целью и преимуществом данного метода является построение теории и модели, что вытекает из названия метода, которая основана на материале, полученном в процессе анализа данных. В настоящее время обоснованная теория является основным научным методом для построения теории, так как данные систематически собираются и анализируются [2, с. 89–90; 3, с. 64]. Теория строится и развивается как результат взаимодействия сбора данных и одновременного их анализа. Результатом обоснованной теории является выведение теории, состоящей из различных понятий (концептов) и их взаимодействия [1, с. 368–373; 4, с. 282; 5, с. 456; 6, 581–599]. Для сравнения: в этнографическом исследовании приводится только описание этих понятий с короткими комментариями исследователя, что не является теорией и, соответственно, служит другим целям.

Как уже говорилось, Обоснованная теория применяется для создания теории с опорой на полученные данные. Исследователь, как правило, начинает собирать информацию с помощью интервью, не проработав перед этим имеющиеся теории и гипотезы. Так, одной из целей обоснованной теории является описание основного понимания информантов с вовлечением последних в эмпирическое исследование. Исследователь также изучает то, как информанты решают свои проблемы в конкретном контексте и времени [1, с. 368–373; 4, с. 282; 7, с. 656; 8, 9, с. 272].

Так, например, в наших ранних исследованиях мы использовали обоснованную теорию и модель парадигмы для описания причин запоздалой диагностики туберкулеза на Арктическом Севере России [10, с. 712; 11, с. 24909].

Обоснованная теория кристаллизуется из феномена индуктивно и всегда удовлетво-

ряет четырем основным критериям: она подходит для данных, понятна (то есть охватывает всех, кто вовлечен в исследование), достаточно обще сформулирована (может применяться в разных контекстах) и может контролироваться. Под контролем обычно понимают возможность применения теории для работы с каким-либо феноменом [9, с. 272; 12, с. 1–10].

Обоснованная теория предполагает систематическое исследование, состоящее из нескольких этапов, в процессе которого происходит обоснование теории данными, что предполагает взаимодействие феномена как искусственного концепта и реальности [1, с. 368–373; 5, с. 456; 13, с. 198]. Обоснованная теория возникает из феномена в процессе исследования. Этим она принципиально отличается от метода, применяемого в количественных исследованиях, где теория сначала предлагается, а только затем проверяется с помощью статистической обработки собранных специально для поставленной цели данных [14, с. 3–9; 15, 54–59]. В обоснованной теории теория возникает из систематического тестирования феномена.

Важная составляющая обоснованной теории — теоретическая чувствительность, которая тесно связана с личностными качествами исследователя и его отношением к данным. Glaser (1978) описывал теоретическую чувствительность как «процесс все более глубокого понимания исследователем изучаемой ситуации» [16, с. 164]. Такое понимание должно быть скорее концептуальным, чем конкретным, что тесно связано с креативным аспектом обоснованной теории. Благодаря теоретической чувствительности исследователь способен выделить важные данные и может сформулировать теорию.

Индивидуальное восприятие информантом различных феноменов (например, болезни) постоянно меняется в ходе взаимодействия с исследователем. И поэтому теоретическая чувствительность соотносится с возможностью исследователя развивать исследовательский вопрос и производить анализ [17, с. 267–270].

Обоснованная теория использует также систематический метод для исследования проблемы. Систематичность очень важна в получении выводов, генерализации и сравнении результатов. Это одна из самых сильных сторон обоснованной теории. В этнографическом исследовании, например, нет такой четкой системы.

Любое исследование начинается с постановки исследовательского вопроса. Так как основанная теория использует индуктивный подход в исследовании феномена, то теория «возникает из данных», полученных при изучении последнего. В нашем исследовании была поставлена задача сформулировать гипотезу, которая была бы основана на концептуальной идее и описать суть проблемы с точки зрения пациентов с туберкулезом и их способы решения этой проблемы [10, с. 712; 11]. Исследовательскими вопросами явились: «Что происходит, когда пациенты с туберкулезом откладывают обращение за медицинской помощью?» и «Какова основная проблема с точки зрения пациентов и как они ее решают?». В результате в нашем исследовании полученные категории и выделенная основная категория послужили ответами на эти два вопроса.

В обоснованной теории данные собирают, используя те же самые техники, что и в других методах. Анализ сбора данных часто называют кодированием. Кодирование может проходить по-разному в зависимости от цели и стадии исследовательского проекта. Например, мы обсуждали в своем исследовании отношение к туберкулезу пациентов (мужчин и женщин) и их восприятие противотуберкулезной службы, что оказывало непосредственное влияние на их позднее обращение за медицинской помощью. Для сбора данных мы использовали фокус-групповые дискуссии и индивидуальные интервью [10, с. 712; 14, с. 3–9; 15, с. 54–59; 18, с. 299–302]. Затем полученные данные позволили нам создать модель, описывающую факторы поздней диагностики туберкулеза в их взаимодействии.

Этапы/фазы анализа. Обоснованная теория предназначена для сбора неискаженных данных и предлагает технические процедуры для этого, включающие верификацию. Исследование проходит через определенные шаги [10, с. 712]; причем в разные периоды развития и совершенствования Обоснованной теории выделялись разное количество этапов или фаз. Так, например, в 1967 г. Glaser и Strauss выделили четыре фазы, позже Glaser (1978, 1992) писал о двух фазах и нескольких подфазах и, наконец, в конце 1990-х годов Strauss и Corbin (1998) представили 3 этапа [5, с. 456; 19, с. 837–857]. Этими этапами являются: открытое кодирование *open coding* (выделение важных кодов и категорий), осевое (или связывающее) кодирование *axial coding* (связывание кодов и вы-

деление категорий) и выборочное кодирование *selective coding* (выявление основной категории и объяснение исследуемого феномена).

1. *Открытое кодирование.* Основными являются две аналитические процедуры — проведение сравнения и постановка вопроса. В Обоснованной теории понятия являются основными единицами анализа. Данные, которые получены в ходе интервью (т.н. «сырые данные»), можно принимать во внимание, но их нельзя связать. Именно поэтому концептуализация данных становится первым шагом в анализе. Здесь как раз и ставится вопрос к изучаемым явлениям «Что это такое?» и сравниваются феномены для того, чтобы одинаковым явлениям можно было дать одно название (т.е. понятие) [5, с. 456; 20, с. 256]. На этом этапе осуществляется так называемое «наклеивание ярлыков на феномены», т.е. необходимо просто кратко обозначить суть фразы или предложения, не обобщая. Очень важно на данном этапе не интерпретировать. Например, такие фразы, как «чувствовал, что жена заботится», «надо заботиться о маме», могут быть обозначены на данном этапе как «забота». «Страшно, что умру», «туберкулез — это конец» — «страх». Такие ярлыки можно «наклеить» на все выше представленные фразы из интервью. Таким образом, в ходе концептуализации данных можно получить десятки и даже сотни понятийных ярлыков.

Далее полученные понятия должны быть сгруппированы по типу «подобное с подобным». Этот процесс группирования ярлыков называется категоризацией. Полученные категории имеют концептуальную значимость, т.к. они способны объединить вокруг себя другие группы понятий.

Открытое кодирование включает три основных вопроса:

1. Какие данные изучаются? Ответ на этот вопрос ведет к выделению основной категории. Основная категория находится после этого в фокусе исследования и при построении теории. Эта категория учитывает все основные вариации данных.

2. Что обозначает конкретная категория в данной ситуации?

3. Что происходит с данными, когда мы описываем их системно?

В нашем исследовании причин поздней диагностики туберкулеза мы получили основную категорию «Беспомощность» [10, с. 712]. Она выражалась, например, такими фразами:

«...В нашем колхозе все бесполезно. Здесь только одна больница...»

«Я пытался защитить себя, но все равно заболел...»

«...Я знаю, что туберкулез — это конец!»

«Едешь в одном автобусе, и кто-то кашляет... Невозможно предотвратить заболевание»

На этом начальном этапе описываются поверхностные свойства изучаемого феномена. Свойства и измерения важно распознавать, так как они формируют основу для образования связей между категориями и субкатегориями. Свойства, по сути, являются характеристиками категории. Это имеет отношение к определению места каждой категории или ее свойств на континууме возможных вариантов (таблица).

появлению; *контекста* (определенного ряда свойств), в который он (феномен) включен; *стратегий действий/взаимодействий* (с помощью которого феномен реализуется и управляется) и *следствий* этих стратегий [5, с. 456; 20, с. 256].

Обозначенные при открытом кодировании ярлыки, которые были отнесены в те или иные категории, не обязательно указывают, является ли категория условием, стратегией или следствием. Это предстоит сделать на этапе осевого кодирования.

В обобщенном виде модель парадигмы выглядит так:

КАУЗАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ — ФЕНОМЕН — КОНТЕКСТ — ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ УСЛО-

Таблица

Пример выделения свойств категорий при проведении открытого кодирования [10, с. 712]

Table

An example of the allocation of category properties during open coding [10, p. 712]

Категория	Субкатегория	Свойства	Измерения
Туберкулез — это ужасно	Стигматизация	В семье На работе Локус стигмы	Высокая — низкая Высокая — низкая Чувства — действия
	Ответственность перед семьей и обществом	Уровень ответственности Объект ответственности	Высокий — низкий Дети — члены семьи — друзья — коллеги
Недоверие медицинской системе	Восприятие компетентности персонала	Восприятие компетентности врача Восприятие компетентности медсестры (фельдшера)	Компетентен — некомпетентен Да — нет
	Плата за лечение	Плата за самолечение	Да — нет Высокая — низкая
		Плата за транспорт	Да — нет
Алкоголь как часть жизни	Недостаток возможностей в лечебном учреждении	Возможность жить в месте, где происходит диагностика и лечение	Высокая — низкая Да — частично — нет
		Доступность оборудования	Высокая — нет совсем
	Алкоголь для социализации	«За компанию» Тип компании Частота	Всегда — иногда — никогда Постоянная — нет компании Каждый день — никогда
		Алкоголь как бегство из реальности	Причины пить Возможность выбора пить или нет
Алкоголь как разрушитель жизни	Зависимость Уровень зависимости	Есть — нет Трезвенник — употребляет — зависимый	

2. *Осевое (связывающее) кодирование.* В осевом кодировании необходимо определить феномен (ключевую категорию) с точки зрения каузальных условий, которые способствуют его

появлению; *СТРАТЕГИИ ДЕЙСТВИЙ/ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ — СЛЕДСТВИЯ*

Рассмотрим компоненты модели парадигмы более подробно.

Феномен (или ключевая категория) — это главная идея, событие или случай, относительного которого предпринимается ряд действий/взаимодействий.

Например, феномен — «снижение веса».

Каузальные условия — это то, что привело к возникновению феномена.

Например, каузальные условия — «потеря аппетита»; феномен — «снижение веса».

Каузальных условий, т.е. причин, может быть несколько. Мы также здесь можем рассмотреть свойства каузальных условий и измерения феномена.

Например, свойствами потери аппетита может быть «нежелание принимать пищу» и «наличие рвоты после приема пищи»; конкретными измерениями снижения веса явились «степень снижения» (незначительная — значительная) и «нарушение менструального цикла» (есть — нет).

Контекст — это местоположение феномена, а также определенный ряд условий, в рамках которого принимаются стратегии действия/взаимодействия для управления феноменом.

Например, каузальные условия — «потеря аппетита»; феномен — «снижение веса»; контекст — «депрессия на протяжении 5–6 месяцев».

Промежуточные условия — это условия, касающиеся стратегий действий/взаимодействий и могут включать время, пространство, культуру, экономический статус, карьеру, историю, личную биографию и проч.

Например, каузальные условия — «потеря аппетита»; феномен — «снижение веса»; контекст — «депрессия на протяжении 5–6 месяцев»; промежуточные условия — «желание изменить ситуацию», «посещение терапевта».

Стратегии действий/взаимодействий. Обоснованная теория — это метод построения теории, ориентированный на действия/взаимодействия. Здесь речь идет о таких действиях, которые направлены на то, чтобы справиться с феноменом, управлять им, реагировать на него, так как он существует в контексте и в определенных условиях. Действие/взаимодействие должно обладать следующими характеристиками:

- действие/взаимодействие — это процесс;
- действие/взаимодействие — целеориентированное (однако может быть и рефлексивным);
- действие/взаимодействие может иметь как положительную направленность, так и негативную.

Например, каузальные условия — «потеря аппетита»; феномен — «снижение веса»; контекст — «депрессия на протяжении 5–6 месяцев»; промежуточные условия — «желание изменить ситуацию», «посещение терапевта»; стратегии действий/взаимодействий — «прием лекарственных препаратов», «посещение психиатра». В данном примере речь как раз идет о процессуальном, целеориентированном и удавшемся, т.е. положительном, действии/взаимодействии.

Следствие. Действия/взаимодействия, которые предприняты для управления феноменом, приводят к определенным результатам, т.е. следствиям. Их не всегда можно предсказать. В рамках вышеуказанного примера, следствием может выступать «прибавка в весе».

3. *Выборочное кодирование.* Это процесс описания главных особенностей модели. Теоретические коды показывают взаимоотношения между важнейшими кодами. Они и формируют гипотезу, которая затем трансформируется в теорию. Выборочное кодирование включает в себя оценку этих взаимоотношений, наполнение и выделение категорий. Категории интегрируются, и мы получаем Обоснованную теорию.

Процесс состоит из следующих этапов [3, с. 64; 5, с. 456; 20, с. 256]:

— выделение линии повествования — это концептуализация описательной истории об основном феномене исследования. Сам по себе феномен не может быть процессом, он находится в сердцевине процесса интеграции; он является своеобразным «цементом, необходимым для скрепления всех компонентов теории»;

— связывание категорий с ключевой категорией (феноменом) проводится посредством парадигмы, а именно, условий, контекста, стратегий действий/взаимодействий и следствий; причем названия категорий не обязательно должно включать эти парадигмальные термины. И поэтому на данном этапе важно понять, какая категория какую часть парадигмы означает;

— связывание категорий на уровне их измерения — включает понимание континуума значений, который может иметь категория; например, желание может быть сильным или слабым, отношение — теплыми или отстраненными, снижение веса — значительным или незначительным;

— определение линии повествования — здесь возникает основной вопрос, на который

исследователю необходимо ответить: «Каким образом категории выстраиваются, чтобы адекватно соответствовать линии повествования?». Изложение истории (т.е. повествования) и ее последовательный порядок зависят от того, как четко упорядочены категории.

Для построения теории (что является целью Обоснованной теории) используют какую-либо объяснительную парадигму. Это может быть классовая теория, каузальная, модель феминизма и т.д. В нашем исследовании [10] мы использовали каузальную парадигму, так как она наиболее подходила под поставленные задачи (см. выше).

Взаимоотношения теории с реальностью.

Качественные исследования имеют свою внутреннюю логику и валидность, поэтому они являются научными методами. Обоснованная теория соотносится с реальностью таким образом, что она раскрывает и описывает законы и универсальные ценности, проявленные в конкретном времени, месте и ситуации, но которые могут быть генерализованы и применены в других аналогичных ситуациях, в другое время и в другом месте. Целью таких исследований является описание существующих социальных отношений [14, с. 3–9; 15, с. 54–59].

Для верификации данных обычно используют триангуляцию [14, с. 4–9]. Триангуляция проводится с привлечением более чем одного подхода к изучению исследовательского вопроса для подтверждения получаемых данных [21, с. 416; 22, с. 992]. Как было указано выше, основными принципами Обоснованной теории являются теоретическая выборка, иерархический анализ данных, постоянное сравнение, теоретическая чувствительность и сатурация. Теоретическая выборка используется для получения сатурации (завершения понимания феномена исследователем) и ориентируется на выведение категории [11, с. 24909]. Сатурация достигается тогда, когда новые инфор-

манты уже не вносят новой информации в формулирование категории [10, с. 712]. На практике это проявляется так, что исследователь практически может предсказать, что расскажет новый информант во время интервью.

Критерии оценки валидности Обоснованной теории — это соответствие, работоспособность теории, ее изменяемость и соотношение [2, с. 89–90; 16, с. 164]. *Соответствие* подразумевает, что теоретические категории должны быть получены путем анализа данных и должны соответствовать им. Категории используют максимально глубокое объяснение соответствующих данных. Под *работоспособностью* принято понимать то, что теория должна объяснять, как проблема проявляется в различных вариациях. Полученная модель должна тестироваться данными. *Изменяемость* предполагает гибкость полученной модели при получении новых данных в сравнении с уже имеющимися. *Соотношение* означает, что исследование одиночной социальной проблемы не только имеет академический интерес, но и применимо на практике в различных контекстах [14, с. 3–9; 15, с. 54–59].

Качественный подход предполагает, что данные получаются в процессе взаимоотношений исследователя и информанта. Эти взаимоотношения должны быть отражены в проверке валидности результатов. Исследователь должен идентифицировать и критически осмыслить свои предубеждения, которые могут повлиять на анализ [14, с. 3–9; 15, с. 54–59; 22, с. 992].

Заключение. Таким образом, Обоснованная теория — это стратегия качественного исследования, применяемая для создания теории из эмпирических данных. В статье не только рассматриваются теоретические аспекты Обоснованной теории, но и представлены практические иллюстрации для исследователей, которые стремятся узнать больше о методологии обоснованной теории.

Сведения об авторах:

Харькова Ольга Александровна — кандидат психологических наук, доцент кафедры методологии научных исследований, декан факультета клинической психологии, социальной работы и АФК федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 163069, г. Архангельск, Троицкий проспект, д. 51; e-mail: harkovaolga@yandex.ru; ORCID 0000-0002-3130-2920; SPIN 2167-7550;

Кузнецов Владимир Николаевич — кандидат медицинских наук, врач университетской больницы Северной Швеции, г. Умео, Швеция; SPIN 5406-9950;

Холматова Камилла Кахрамонжоновна — кандидат медицинских наук, доцент, магистр общественного здоровья, доцент кафедры госпитальной терапии и эндокринологии, научный сотрудник международного центра научных компетенций федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 163069, г. Архангельск, Троицкий проспект, д. 51; e-mail: kkholtmatova@mail.ru; ORCID 0000–0002–5240–6470; SPIN 8494–6495;

Гржибовский Андрей Мечиславович — доктор медицины, начальник управления научно-инновационной работы, заведующий центральной научно-исследовательской лабораторией федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 163069, г. Архангельск, Троицкий проспект, д. 51; профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения, общей гигиены и биоэтики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова»; 677007, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кулаковского, д. 42; e-mail: A.Grjibovski@yandex.ru; ORCID 0000–0002–5464–0498; SPIN 5118–0081.

Information about the authors:

Olga A. Kharkova — Cand. of Sci. (Psychol.), associate professor, Department of Research Methodology, Dean of the Faculty of Clinical Psychology, Social Work and Adaptive Physical Education, Northern State Medical University; 51 Troitskiy Av., Arkhangelsk; 163069, Russian Federation; e-mail: harkovaolga@yandex.ru; ORCID 0000–0002–3130–2920; SPIN 2167–7550;

Vladimir N. Kuznetsov — Cand. of Sci. (Med.), University Hospital of Northern Sweden, Daniel Naezéns väg, 907 37 Umeå, Sweden; SPIN 5406–9950;

Kamila K. Kholmatova — Cand. of Sci (Med.), MPH, Associate Professor of the Department of Hospital Therapy and Endocrinology, Researcher of the International Research Competence Center, Northern State Medical University, Troitskiy Av., 51; 163069 Arkhangelsk; e-mail: kkholtmatova@mail.ru; ORCID 0000–0002–5240–6470; SPIN 8494–6495;

Andrey M. Grjibovski — Doctor of Medicine, Head of the Directorate for Research and Innovations, Director of the Central Scientific Research Laboratory, Northern State Medical University; 51 Troitskiy Av., Arkhangelsk, 163069, Russian Federation; Professor at the Department of Public Health, Public Health, General Hygiene and Bioethics, North-Eastern Federal University, 42 Kulakovskogo St., Yakutsk; Sakha (Yakutia) Republic, 677007, Russian Federation; e-mail: A.Grjibovski@yandex.ru; ORCID 0000–0002–5464–0498; SPIN 5118–0081.

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.

Поступила / Received: 28.09.2022

Принята к печати / Accepted: 30.11.2022

Опубликована / Published: 30.11.2022

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Melia K.M. «Rediscovering Glaser» // *Qualitative Health Research*. 1996. Vol. 6, No. 3. P. 368–373. doi: 10.1177/10497323960060030.
2. Жеребцов М.В. Метод «Grounded theory» как метод качественного анализа данных // *Вестник Московского университета. Социология и политология*. 2004. № 1. С. 89–90. Zherebtsov M.V. Metod «Grounded theory» as a method of qualitative data analysis. *Herald of the Moscow University. Sociology and Politology*, 2004, No. 1, pp. 89–90 (In Russ.).
3. Strauss A., Corbin J. Grounded Theory methodology: An overview // *Handbook of Qualitative Research* / eds.: N. K. Denzin, Y. S. Lincoln. London: Sage Publications, 1994. 64 p.
4. Dey I. *Grounding grounded theory: guidelines for qualitative inquiry*. San Diego: Academic Press, 1999. 282 p.
5. Strauss A., Corbin J. *Basic of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. London: SAGE Publication, 2014. 456 p.
6. Walsh I., Holton J.A., Bailyn L., Fernandez W., Levina N., Glaser B. What Grounded Theory Is. A Critically Reflective Conversation among Scholars // *Org. Res. Methods*. 2015. Vol. 18, No. 4. P. 581–599. <https://doi.org/10.1177/1094428114565028>.

7. Bryant A., Charmaz K. *The SAGE Handbook of Grounded Theory*. Sage Publications, London, 2007. P. 656. ISBN 9781849204781
8. Charmaz K. The Grounded Theory Method: An Explication and Interpretation // *Contemporary Field Research: A Collection of Readings*. Glaser B., Strauss A. *The discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine, 1983.
9. Strauss A., Corbin J. *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Sage Publications, 1990. 272 p.
10. Kuznetsov V.N., Grjibovski A.M., Mariandyshev A.O., Johansson E., Enarson D., Bjune G.A. Hopelessness as a basis for tuberculosis diagnostic delay in the Arkhangelsk region: A grounded theory study // *BMC Public Health* 2013. Vol. 13. P. 712. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-712>.
11. Kuznetsov V.N., Grjibovski A.M., Mariandyshev A.O., Johansson E., Bjune G.A. Two vicious circles contributing to diagnostic delay for tuberculosis patients in Arkhangelsk: a qualitative study // *Emerging Health Threats*. 2014. Vol. 7. P. 24909. <http://dx.doi.org/10.3402/ehth.v7.24909>.
12. Allan G. A critique of using grounded theory as a research method // *El. J. Business Res. Methods*. 2003. Vol. 2, No. 1. P. 1–10.
13. Scott D. Making judgements about educational research // *Understanding educational research* / eds.: D. Scott, U. R. Routledge, 1996. 198 p.
14. Харьковская О.А., Холматова К.К., Кузнецов В.Н., Горбатова М.А., Гржибовский А.М. Введение в методологию качественных исследований // *Психическое здоровье*. 2017. № 4. С. 3–9. [Kharkova O.A., Kholmatoва K.K., Kuznetsov V.N., Gorbatoва M.A., Grjibovski A.M. Qualitative studies: an introduction. *Mental Health*, 2017, No. 4, pp. 3–9 (In Russ.)].
15. Харьковская О.А., Холматова К.К., Кузнецов В.Н., Гржибовский А.М., Крупченко Д.А. Качественные исследования в медицине и общественном здравоохранении // *Экология человека*. 2016. Т. 23, № 12. С. 54–59. [Kharkova O.A., Kholmatoва K.K., Kuznetsov V.N., Grjibovski A.M., Krupchanka D.A. Qualitative research in medicine and public health. *Human Ecology*, 2016, Vol. 23, No. 12, pp. 54–59 (In Russ.)]. doi: 10.33396/1728-0869-2016-12-54-59.
16. Glaser B. *Theoretical Sensitivity*. Mill Valley, CA: Sociology Press, 1978. 164 p.
17. Kvale S. Thousand Oaks. An Introduction to Qualitative Research Interviewing. I Vol. 19, No. 2. P. 267–270. doi: 10.1016/S1098-2140(99)80208-2.
18. Kitzinger J. Qualitative research. Introducing focus groups // *B.M.J.* 1995. Vol. 311, No. 7000. P. 299–302. doi: 10.1136/bmj.311.7000.299.
19. La Rossa R. Grounded theory methods and qualitative family research // *Journal of marriage and family*. 2005. Vol. 67. P. 837–857. doi: 10.1111/j.1741-3737.2005.00179.x.
20. Страусе А., Корбин Дж. *Основы качественного исследования: обоснованная теория, процедуры и техники* / пер. с англ. и послесловие Т. С. Васильевой. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 256 с. [Strause A., Corbin J. *Basics of qualitative research* (Russian translation). Moscow: Publishing house Editorial URSS, 2001 (In Russ.)].
21. Creswell J.W. *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. 2nd ed. SAGE publication, 2007. 416 p.
22. Denzin N.K., Lincoln Y.S. *Handbook of Qualitative research*. 2nd ed. California: SAGE, 2000. 992 p.

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ / SHORT MESSAGE

УДК 613.6.02: 613.68

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-112-117>**3D-СКАНИРОВАНИЕ — ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ИССЛЕДОВАНИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

А. Б. Юдин[®], П. А. Сошкин^{®*}, А. А. Власов[®], А. Н. Песенко[®],
Д. С. Забродский[®], А. Г. Зайцев[®]

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

Рассмотрены современные подходы к антропометрическим исследованиям. Представлены современные тенденции физического развития молодежи призывного возраста в контексте эпохальной изменчивости (секулярного тренда). Установлено, что нормативные документы, регламентирующие антропометрические исследования, нуждаются в существенной переработке в соответствии с реалиями времени. Вместе с тем в последние годы появились новые технологии изучения антропометрических показателей, которые с помощью цифровой визуализации позволяют в короткий срок не только выполнить оценку линейных и проекционных размеров тела, но и построить компьютерные модели тела человека. Для решения обозначенных проблем предлагается использование устройства Бодисканер 3D Биокинект и последующая его адаптация для проведения антропометрических исследований в интересах Министерства обороны Российской Федерации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, антропометрия, военнослужащие, 3D-сканирование

*Для корреспонденции: Сошкин Павел Александрович, e-mail: soshkin-med@yandex.ru

*For correspondence: Pavel A. Soshkin, e-mail: soshkin-med@yandex.ru

Для цитирования: Юдин А.Б., Сошкин П.А., Власов А.А., Песенко А.Н., Забродский Д.С., Зайцев А.Г.

3D-сканирование — перспективная технология исследования антропометрических показателей у военнослужащих // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 112–117, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-112-117>.

For citation: Yudin A.B., Soshkin P.A., Vlasov A.A., Pesenko A.N., Zabrodsky D.S., Zaitsev A.G. 3D-scanning is a promising technology for the study of anthropometric indicators in military personnel // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 112–117, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-112-117>.

**3D-SCANNING IS A PROMISING TECHNOLOGY FOR THE STUDY OF
ANTHROPOMETRIC INDICATORS IN MILITARY PERSONNEL**

Andrey B. Yudin[®], Pavel A. Soshkin^{®*}, Anatoly A. Vlasov[®], Andrey N. Pesenko[®],
Dmitry S. Zabrodsky[®], Anton G. Zaitsev[®]

State Scientific Research Test Institute of military medicine of Defense Ministry of the Russian
Federation, St. Petersburg, Russia

The article discusses modern approaches to anthropometric research. The article presents the current trends in the physical development of young people of military age in the context of epochal variability (secular trend). It has

© Авторы, 2022. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией ССВУ-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-СохранениеУсловий» 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>

been established that the normative documents regulating anthropometric research need significant processing in accordance with the realities of the time. At the same time, new technologies for studying anthropometric indicators have appeared in recent years, which, with the help of digital visualization, make it possible to perform not only an assessment of linear and projected body sizes in a short time, but also to build computer models of the human body. To solve these problems, it is proposed to use the Bodiscanner 3D Bio Kinect device and its subsequent adaptation for conducting anthropometric studies in the interests of the Ministry of Defense of the Russian Federation.

KEYWORDS: marine medicine, anthropometry, military personnel, 3D-scanning

Для проектирования современной военной техники и снаряжения конструкторам важно знать количественные и качественные характеристики антропометрии военнослужащих. Сегодня это делается на основании использования ряда ведомственных нормативных актов, ряд которых существуют уже более 30 лет в неизменном виде.

Так, для создания образцов военного обмундирования на сегодняшний день используются специально разработанные и закреплённые в ГОСТ 20881-91¹ размероростовочные шкалы. В данном ГОСТе установлены шкалы процентного распределения типовых фигур, обхватов головы, кисти и длины стопы военнослужащих Советской Армии и Военно-Морского флота по следующим категориям:

- офицеры, прапорщики, мичманы;
- курсанты военно-учебных заведений;
- военнослужащие срочной службы;
- военнослужащие срочной службы морской пехоты и воздушно-десантных войск;
- военнослужащие-женщины.

Несмотря на то, что шкалы разработаны по результатам массового антропометрического обследования военнослужащих с учетом необходимой и достаточной численности, этот нормативный документ объективно отражает реалии 80-х годов прошлого столетия и не может полноценно применяться в современных условиях.

За последние десятилетия произошли существенные изменения антропометрических показателей как в мужской, так и в женской половине популяции. Если в 1980-е годы наблюдались феномены акселерации (ускорение темпов физического, полового развития и увеличение окончательных габаритных размеров тела), то в последнее десятилетие все чаще говорят об обратном процессе — ретардации. Большин-

ство авторов расценивают данное явление как следствие влияния неблагоприятных социально-экономических и экологических факторов, характерных для ряда стран, в том числе современной России [1]. Однако долгосрочные исследования секулярного тренда в большинстве развитых северных европейских стран [2, 3] также выявили прогрессивное снижение темпов акселерации и даже ее остановку в последнее время [4–6]. Другими проявлениями тренда являются: увеличение в популяции лиц астенического типа — астенизация, снижение доли мышечной и костной массы (грациализация) и увеличение доли жировой ткани [7]. Имеются сведения о сглаживании половых различий в строении тела, что расценивается как андрогиния или гинандроморфия [8, 9]. Все это свидетельствует о том, что исследования антропометрических характеристик нужно проводить каждые 10–15 лет, или как минимум при смене поколения.

За рассматриваемый период произошли также глубокие изменения как в структуре и кадровом составе Вооруженных Сил, так и в характере повседневной и боевой деятельности военнослужащих. Все большую роль в обеспечении внешней и внутренней безопасности государства играют части специального назначения. Военнослужащие — женщины, служебная деятельность которых еще 15–20 лет назад ассоциировалась с делопроизводством, складами, медицинскими и диспетчерскими пунктами, пунктами связи, наряду с мужчинами успешно занимаются учебно-боевой деятельностью в частях постоянной боевой готовности, в том числе в ВДВ и морской пехоте ВМФ.

Кроме того, на начало 1990-х годов пришлось формирование понятия боевой индивидуальной экипировки (БИЭ) военнослужащих, системообразующим фактором которой выступили

¹ ГОСТ 20881-91. Фигуры военнослужащих типовые. Размерные признаки для проектирования военной одежды. Издательство стандартов, 1992. 324 с.

средства индивидуальной бронезащиты. В соответствии с разработанным в 2005 г. ГОСТ РВ 52511-2005¹ номенклатура общих эргономических требований к БИЭ должна включать в том числе антропометрические требования. В частности, определено, что БИЭ должна предусматривать 3–4 условных типоразмера в соответствии с ГОСТ 29335 и обеспечивать военнослужащему возможность плавной ее регулировки (подгонки) в пределах условных типоразмеров. Это еще сильнее заставило задуматься о внесении изменений в саму технологию «антропометрических» измерений.

Согласно действующему ГОСТ 23167-91 в состав методик определения величин размерных признаков типовых фигур военнослужащих по-прежнему входят:

— высота точек над полом (измеряют с помощью портативного антропометра системы Мартина);

— обхваты, продольные, поперечные и дуговые (измеряют по поверхности тела плотной сантиметровой лентой);

— плечевой диаметр (измеряют большим толстотным циркулем);

— ширина груди и спины (измеряют верхней штангой антропометра с удлиненными линейками);

— глубины (измеряют с помощью взаимно перпендикулярных линейек);

— угол наклона шеи в градусах (измеряют гониометром);

— длину стопы (измеряют на стопомере) и т.д.

При этом измерения должны проводиться с погрешностью не более 1 мм.

Безусловно, пересмотр действующих нормативных документов, базирующийся на экспериментальных исследованиях с применением вышеперечисленных рутинных методик определения размерных характеристик, требует существенных временных затрат, привлечения большого количества специалистов соответствующего профиля, значительных финансовых ресурсов. При этом для получения объективных результатов важно не только умение конкретных специалистов проводить измерения размерных параметров, но и большой практический опыт подобных работ, позволяющий качественно проводить большой объем ис-

следований с минимальными временными затратами. Очевидно, что при таких условиях пересмотр нормативной базы по данной проблеме в современных условиях представляется весьма сложной задачей.

Вместе с тем в последние годы появились новые технологии изучения антропометрических показателей, которые с помощью цифровой визуализации (сканирования) позволяют в короткий срок выполнить не только оценку линейных и проекционных размеров тела, но и его пропорций, построить компьютерные модели тела человека.

К методам цифровой визуализации относят: стереофотограмметрию, использование ультразвука и светового излучения (лазерного излучения, белого света и инфракрасного излучения) и другие [10, 11]. Для обработки данных, поступающих со сканера, используются разные методы и программное обеспечение. Кроме того, методы получения анатомических ориентиров различны в разных существующих системах. Для некоторых систем анатомические ориентиры задают специалисты по антропометрии, в других же системах анатомические ориентиры автоматически вычисляются исходя из данных о форме поверхности. Точность анатомических ориентиров оказывает существенное влияние на качество данных, полученных с помощью сканирования, а также в целом на цифровую модель тела человека, построенную на основе анатомических ориентиров.

Трехмерные (3D) сканеры применяют в антропометрии относительно недавно. 3D-сканеры создают трехмерное облако точек сканирования, покрывающих тело человека, что может быть использовано во многих случаях, в том числе при создании одежды и проектировании снаряжения, в технике и медицине. Цифровые модели тела человека, полученные при помощи 3D-сканирования, имеют разнообразное применение на этапе проектирования. Каждая сфера применения антропометрических данных требует от них необходимой точности [12, 13].

Для решения обозначенных проблем предлагается использование устройства Бодисканер 3D Биокинект с последующей его адаптацией для проведения антропометрических исследований в интересах МО РФ. Принцип его работы

¹ ГОСТ РВ 52511-2005 «Боевая индивидуальная экипировка военнослужащих Сухопутных войск» (Общие эргономические требования). М.: Стандартинформ, 2005. 13 с.

основан на использовании компьютерной оптической топографии. Система трехмерного сканирования фигуры человека Бодисканер 3D Биокинект предназначена для получения трехмерной модели поверхности тела человека, с возможностью проведения последующего анализа пространственных и антропометрических параметров с помощью программного обеспечения «Сканер 3D».

Для этого на первом этапе предлагается пилотное исследование возможностей системы на базе одного из призывных пунктов Ленинградской области. Это позволит: получить базу данных антропометрических характеристик призывников; разработать примерные требования к программному обеспечению комплекса, в том числе для оптимизации обеспечения каждого призывника вещевым имуществом на призывном пункте; разработать требования к компьютерным моделям (манекенам) в соот-

ветствии с современной нормативной базой в области технического проектирования.

На втором этапе запланировано проведение комплексной научно-исследовательской работы, целью которой будут: определение назначения комплекса в интересах ВС РФ, расширение базы научных исследований антропометрических характеристик призывников, создание опытных образцов автоматизированного антропометрического комплекса ВС РФ, разработка требований к программному обеспечению комплекса с учетом технического сопряжения с системами компьютерного проектирования предприятий ОПК, пересмотр ведомственной нормативной базы в области антропометрии. Конечным итогом будет внедрение результатов в систему технического проектирования образцов военной техники и экипировки, в медицинскую практику (диспансеризация, санаторно-курортное лечение и др.).

Сведения об авторах:

Юдин Андрей Борисович — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского испытательного центра федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: yudin_a73@mail.ru; SPIN-код: 7060–1221; AuthorID: 751473; ORCID 0000–0001–5041–7267;

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

Власов Анатолий Анатольевич — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: vaa-67@yandex.ru; SPIN-код: 9337–1768; AuthorID: 289231;

Песенко Андрей Николаевич — младший научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: doqtorzlo@yandex.ru;

Забродский Дмитрий Сергеевич — заместитель начальника научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: diz-06@mail.ru; SPIN 8849–9014;

Зайцев Антон Георгиевич — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: valeeg@yandex.ru; SPIN 4915–5781, ORCID 0000–0001–5673–5039.

Information about the authors:

Andrey B. Yudin — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Research and Testing Center of the Federal State Budgetary Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: yudin_a73@mail.ru; SPIN code: 7060–1221; AuthorID: 751473; ORCID 0000–0001–5041–7267;

Pavel A. Soshkin — Cand. of Sci. (Med.), Head of Department, FSBI «State Research Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya str., 4; E-mail: soshkin-med@yandex.ru, SPIN 2975–5848; Author ID 644092;

Anatoly A. Vlasov — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Research and Testing Department of the Federal State Budgetary Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: vaa-67@yandex.ru; SPIN code: 9337–1768; AuthorID: 289231;

Andrey N. Pesenko — junior researcher of the federal state budgetary institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: doqtor-zlo@yandex.ru;

Dmitry S. Zabrodsky — Deputy Head of the Research and Testing Department of the Federal State Budgetary Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: diz-06@mail.ru; SPIN 8849–9014;

Anton G. Zaitsev — Dr. of Sci. (Med.), Senior Researcher of the Research and Testing Department of the Federal State Budgetary Educational Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: valeeg@yandex.ru; SPIN 4915–5781, ORCID 0000–0001–5673–5039.

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).

Наибольший вклад распределен следующим образом. Вклад в концепцию и план исследования — П. А. Сошкин, А. Б. Юдин. Вклад в сбор данных — П. А. Сошкин. Вклад в анализ данных и выводы — А. Г. Зайцев, П. А. Сошкин. Вклад в подготовку рукописи — А. Г. Зайцев, П. А. Сошкин, Д. С. Забродский, А. А. Власов, А. Н. Песенко.

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.

Special contribution: PAS contribution to the concept and plan of the study. PAS contribution to data collection. PAS contribution to data analysis and conclusions. PAS, OES contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Поступила/Received: 15.09.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

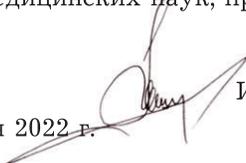
1. Сизова Е.Н., Мищенко Н.В., Сизова Е.Н., Родыгина С.Н., Тулякова О.В. Сравнение физического развития 17–18-летних девушек в 1996 и 2007 гг. // *Гигиена и санитария*. 2010. № 4. С. 86–89. [Sizova E.N., Mishchenko N.V., Sizova E.N., Rodygina S.N., Tulyakova O.V. Comparison of physical development of 17–18-year-old girls in 1996 and 2007. *Hygiene and sanitation*, 2010, No. 4, pp. 86–89 (In Russ.)].
2. Larnkjaer A., Schroder S., Schmidt I. et al. Secular change in adult stature has come to a halt in northern Europe and Italy // *Acta Paed.* 2006. Vol. 95. P. 754–755.
3. Marques-Vida P. Secular trends in height and weight among children and adolescents of the Seychelles, 1956–2006 Text // *BMC Publ. Health*. 2008. Vol. 8. P. 166.
4. Кинстлер Э.Д. Акселерация и ретардация // *Россия сегодня: экономика, образование и культура*. Взгляд молодых: статьи и тезисы докладов 25-й международной молодежной научной конференции, 2020. С. 193–195. [Kinstler E.D. Acceleration and retardation. *Russia today: Economy, Education and culture. The look of the young*. Articles and abstracts of the 25th International Youth Scientific Conference, 2020, pp. 193–195 (In Russ.)].
5. Казакова Г.Н., Веселов О.Б., Шведчикова З.К. Анализ антропометрических показателей девушек 17–20 лет двух разных поколений // *Инновационные технологии в физическом воспитании, спорте и физической реабилитации*: материалы III международной научно-практической конференции, Орехово-Зуево, 28–29 апреля 2017 г. Орехово-Зуево: Государственный гуманитарно-технологический университет, 2017. С. 129–133. [Kazakova G.N., Veselov O.B., Shvedchikova Z.K. Analysis of anthropometric indicators of girls aged 17–20 years of two different generations. *Innovative technologies in physical education, sports and physical rehabilitation*: Materials of the III International Scientific and Practical Conference, Orekhovo-Zuyevo, April 28–29, 2017. Orekhovo-Zuyevo: State University of Humanities and Technology, 2017, pp. 129–133 (In Russ.)].
6. Щербак В.А. Физическое развитие: от акселерации к ретардации. Куда мы идем? // *Забайкальский медицинский вестник*. 2012. № 1. С. 14–17. [Shcherbak V.A. Physical development: from acceleration to retardation. Where are we going? *Zabaikalsky medical Bulletin*, 2012, No. 1, pp. 14–17 (In Russ.)].

7. Вислова Д.А., Логашова Н.Б. Региональные особенности физического развития школьников г. Саратова // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2019. Т. 9. № 1. С. 22. [Vislova D.A., Logashova N.B. Regional peculiarities of physical development of schoolchildren in Saratov. *Bulletin of medical Internet conferences*, 2019, Vol. 9, No. 1, p. 22 (In Russ.).]
8. Шилова А.Ю. Современные тенденции физического развития в юношеском периоде онтогенеза (обзор) // *Экология человека*. 2011. № 4. С. 29–36. [Shilova A.Yu. Modern trends of physical development in the youthful period of ontogenesis (review). *Human ecology*, 2011, No. 4, pp. 29–36 (In Russ.).]
9. Тищенко Е.О. Андрогинная телесность в восприятии современных россиян // *Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии*. 2013. № 34–2. С. 110–117. [Tishchenko E.O. Androgynous physicality in the perception of modern Russians. *Personality, family and society: questions of pedagogy and psychology*, 2013, No. 34–2, pp. 110–117 (In Russ.).]
10. Скрыпицына Т.Н., Спиридонова Е.Е. Оценка морфометрических параметров поверхности тела человека по данным биофотограмметрии // *Математическая биология и биоинформатика: Доклады VII Международной конференции*. Пушчино, 14–19 октября 2018 года. Пушчино: Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН, 2018. С. e35.1–e35.5. [Skrypitsyna T.N., Spiridonova E.E. Assessment of morphometric parameters of the human body surface according to biophotogrammetry data. *Mathematical biology and bioinformatics: Reports of the VII International Conference*, Pushchino, October 14–19, 2018. Pushchino: M. V. Keldysh Institute of Applied Mathematics of the Russian Academy of Sciences, 2018, pp. e35.1–e35.5 (In Russ.). doi: 10.17537/icmbb18.39.
11. Скрыпицына Т.Н., Кожевникова М.И. Стереοфотограмметрические методы для оценки биометрических параметров тела человека // *Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка*. 2016. № 2. С. 102–108. [Skrypitsyna T.N., Kozhevnikova M.I. Stereophotogrammetric methods for assessing biometric parameters of the human body. *News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography*, 2016, No. 2, pp. 102–108 (In Russ.).]
12. Тишкин В.О., Разина Е.В. Методика получения цифровых моделей участков тела человека с использованием лазерных 3D-сканеров Handyscan 3D REVscan и Konica Minolta VI 910 // *Оптический журнал*. 2012. Т. 79, № 9. С. 53–59. [Tishkin V.O., Razina E.V. Method of obtaining digital models of human body parts using 3D laser scanners Handyscan 3D REVscan and Konica Minolta VI 910. *Optical Journal*, 2012, Vol. 79, No. 9, pp. 53–59 (In Russ.).]
13. Замотин Н.А., Дягилев А.С. Особенности сканирования фигуры человека с использованием бодисканера // *Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности*. Витебск, 21–22 ноября 2018 года. Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2018. С. 132–134. [Zamotin N.A., Diaghilev A.S. Features of scanning a human figure using a body scanner. *Innovative technologies in textile and light industry*. Vitebsk, November 21–22, 2018. Vitebsk: Vitebsk State Technological University, 2018, pp. 132–134 (In Russ.).]

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ / OFFICIAL DOCUMENT

УТВЕРЖДАЮ

Председатель секции по морской медицине
Научно-экспертного совета Морской коллегии
при Правительстве Российской Федерации,
доктор медицинских наук, профессор


 И. Г. Мосягин

«31» октября 2022 г.

Список (в сокращении)

Персонального состава секции по морской медицине Научно-экспертного совета
Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Занимаемая должность
1	2	3
1	Шайнер Наталья Борисовна	Заместитель начальника Управления организации медицинской помощи Департамента здравоохранения города Севастополя
2	Ковальчук Игорь Васильевич	Первый заместитель Председателя Российского профессионального союза моряков
3	Бологова Наталья Владимировна	Заведующая отделом социально-трудовых отношений Российского профессионального союза моряков
4	Землянский Павел Леонидович	Главный специалист отдела освидетельствования морских систем менеджмента и трудовых норм в судоходстве Российского профессионального союза моряков
5	Безкишкий Эдуард Николаевич	Начальник медицинской службы ГУМРФ им. С. О. Макарова
6	Романова Анна Николаевна	Директор ФГБУН «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем»
7	Пальшин Геннадий Анатольевич	Заведующий кафедрой «Травматология, ортопедия и медицина катастроф» Медицинского института ФГАОУ ВО «СВФУ им. М. К. Амосова»
8	Игнатьев Василий Петрович	Главный специалист-хирург Департамента организации медицинской помощи населению Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия)
9	Стрельников Сергей Александрович	Начальник отдела безопасности мореплавания ФГУП «Атомфлот»
10	Чурило Елена Владимировна	Заместитель директора по организационно-методической работе ФГБУЗ «Мурманский многопрофильный центр им. Н. И. Пирогова ФМБА России»
11	Левина Елена Степановна	Руководитель Департамента здравоохранения, труда и социальной защиты населения Ненецкого автономного округа
12	Глухов Евгений Сергеевич	Референт отдела Департамента спасательных формирований Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
13	Алексанин Сергей Сергеевич	Директор ФГБУ ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России
14	Киреев Андрей Григорьевич	Заведующий отделением гипербарической оксигенации, врач-профпатолог ФГБУ ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России
15	Шойгу Юлия Сергеевна	Директор ФКУ «Центр экстренной психологической помощи МЧС России»
16	Голубева Олеся Юрьевна	Заместитель директора ФКУ «Центр экстренной психологической помощи МЧС России»
17	Дроздова Елена Александровна	И.о. заместителя Губернатора — Председателя правительства, начальник Департамента здравоохранения Чукотского автономного округа

1	2	3
18	Семенихин Антон Викторович	Руководитель Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Чукотскому автономному округу
19	Компасенко Елена Ивановна	Начальник Управления охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды АО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ»
20	Кинаров Александр Георгиевич	Руководитель направления по промышленной медицине Управления охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды АО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ»
21	Дягилев Игорь Владимирович	И.о. министра здравоохранения Республики Коми
22	Абакаров Рамазан Магамедович	Главный врач ГБУ здравоохранения Республики Коми «Коми республиканская клиническая больница»
23	Глушкова Людмила Ивановна	Руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Республике Коми. Главный государственный санитарный врач по Республике Коми
24	Куликова Любовь Сергеевна	Главный врач ФБУ здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Коми»
25	Сурин Михаил Васильевич	Главный врач ГБУ Республики Коми «Территориальный центр медицины катастроф Республики Коми»
26	Бойко Евгений Рафаилович	Директор Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения РАН
27	Баранов Александр Васильевич	Директор Медицинского института ФГБОУ «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина»
28	Лупанов Александр Иванович	Профессор кафедры токсикологии, экстремальной и водолазной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова
29	Тихомиров Виктор Павлович	Представитель руководства по качеству ООО «САН СМ (Р)» ПАО СКФ «Совкомфлот»
30	Львов Виктор Сергеевич	Главный специалист по охране труда ООО «САН СМ (Р)» ПАО СКФ «Совкомфлот»
31	Бобровницкий Игорь Петрович	Вице-президент, руководитель Комиссии по арктической медицине МОО «Ассоциация полярников»
32	Забродина Наталья Борисовна	Главный врач ФБУ «Центральная клиническая больница гражданской авиации» Федерального агентства воздушного транспорта
33	Нерадько Александр Васильевич	Руководитель Федерального агентства воздушного транспорта
34	Молебнов Георгий Владимирович	Директор Департамента условий и охраны труда Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации
35	Лебедев Николай Николаевич	Главный врач Медицинского частного учреждения «Отраслевой КДЦ ПАО „Газпром“»
36	Пеньковская Наталья Александровна	Руководитель Межрегионального управления Роспотребнадзора по Республике Крым и г. Севастополю
37	Захарова Мария Геннадьевна	Первый заместитель директора Департамента здравоохранения ЯНАО
38	Токарев Сергей Александрович	Главный врач ГБУ здравоохранения ЯНАО «Центр общественного здоровья и медицинской профилактики»
39	Лукинов Андрей Витальевич	Главный врач-директор территориального центра медицины катастроф ГБУ здравоохранения «Салехардская окружная клиническая больница»
40	Нечепуренко Людмила Александровна	Руководитель Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по ЯНАО
41	Харьков Виталий Викторович	Главный врач ФБУ здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в ЯНАО»
42	Клепач Андрей Николаевич	Главный экономист ГКР «ВЭБ.РФ»

1	2	3
43	Эргашев Олег Михайлович	Вице-губернатор Санкт-Петербурга
44	Сарана Андрей Михайлович	Первый заместитель председателя Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга
45	Максимов Олег Борисович	Заместитель главного врача по клинко-экспертной работе ГБУ «СПб НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»
46	Соловьев Иван Анатольевич	Заместитель главного врача по хирургии СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»
47	Филиппов Евгений Федорович	Министр здравоохранения Краснодарского края
48	Вербицкий Евгений Васильевич	Главный научный сотрудник Южного научного центра РАН
49	Юхнов Владимир Анатольевич	Заместитель главного врача по лечебной работе ГБУЗ «БСМП» Минздрава Краснодарского края
50	Ваниева Диана Сергеевна	Начальник отдела эпидемиологического надзора, надзора на транспорте и санитарной охраны территории управления Роспотребнадзора по Краснодарскому краю
51	Ребенок Евгений Алексеевич	Врач по водолазной медицине Азово-Черноморского филиала ФГБУ «Морспасслужба»
52	Герштанский Александр Сергеевич	И.о. министра здравоохранения Архангельской области
53	Патракеева Вероника Павловна	Ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией экологии и иммунологии Института физиологии природных адаптаций Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики РАН
54	Попов Владимир Викторович	Заведующий кафедрой семейной медицины и внутренних болезней ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ
55	Абакумов Алексей Анатольевич	Заместитель начальника управления — начальник отдела организации научных исследований в области радиобиологии, радиационной безопасности и экстремальных воздействий Управления организации научных исследований ФМБА России
56	Шестёркин Александр Викторович	Советник отдела медицинского обеспечения космических полетов, водолазных и кессонных работ Управления медицинского обеспечения экстремальных работ и службы крови ФМБА России
57	Ратников Вячеслав Альбертович	Заместитель Главного директора ФГБУ СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России
58	Вакулюк Владимир Иванович	Заведующий профпатологическим отделением ФГБУ СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России
59	Грабский Юрий Валентинович	Врио директора ФГБУН «Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины» ФМБА России
60	Казакевич Елена Владимировна	Директор ФГБУЗ им. И. А. Семашко ФМБА России
61	Архиповский Вадим Леонардович	Заведующий поликлиникой ФГБУЗ СМКЦ им. Н. А. Семашко ФМБА России
62	Минин Олег Геннадьевич	Директор ФГБУЗ ММЦ им. И. И. Пирогова ФМБА России
63	Сотниченко Светлана Анатольевна	Руководитель ФГБУЗ ДВОМЦ ФМБА России
64	Ефиценко Евгений Владимирович	Заведующий центром профпатологии ФГБУЗ ДВОМЦ ФМБА России
65	Чугунова Нина Александровна	Директор ФГБУЗ «Новороссийский клинический центр» ФМБА России
66	Кузнецов Владимир Вячеславович	Министр здравоохранения Сахалинской области

1	2	3
67	Шелковников Сергей Сергеевич	Заведующий отделением выездной и экстренной консультативной медицинской помощи ГБУ здравоохранения «Сахалинская областная клиническая больница»
68	Салахутдинова Ирина Юрьевна	Главный внештатный специалист по медицине катастроф Министерства здравоохранения Сахалинской области
69	Коратаев Игорь Анатольевич	Заведующий хирургическим отделением ГБУ здравоохранения Сахалинской области «Холмская центральная районная больница»
70	Черкашин Дмитрий Викторович	Начальник кафедры военно-морской терапии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова
71	Теплякова Елена Дмитриевна	Первый заместитель министра здравоохранения Ростовской области
72	Дейнеко Дмитрий Олегович	Старший менеджер Управления социальных программ и проектов ПАО «Лукойл»
73	Харитонов Дмитрий Сергеевич	Морской эксперт Управления обеспечения эксплуатационной безопасности морских объектов ПАО «Лукойл»
74	Кайк Елена Анатольевна	Главный врач (начальник) филиала Медицинского центра ЛО «Адмиралтейские верфи»
75	Корнилов Евгений Владимирович	Заместитель главного врача (начальник) филиала Медицинского центра АО «Адмиралтейские верфи» по лечебной работе
76	Марценко Александр Сергеевич	Начальник Медико-санитарной части № 3 ЛО «Балтийский завод»
77	Сова Ян Юрьевич	Начальник Медико-санитарной части ПАО «Выборгский судостроительный завод»
78	Мазуренко Игорь Михайлович	Главный специалист по морской медицине Отдела флота ФГБУ «Арктический и антарктический НИИ»
79	Морозов Алексей Вячеславович	Заместитель начальника управления Федеральной таможенной службы России
80	Поздняков Владимир Александрович	Заместитель начальника управления Федеральной таможенной службы России
81	Харченко Анатолий Григорьевич	Заместитель главного врача ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»
82	Пашков Константин Анатольевич	Директор Административного департамента Минтранса России
83	Козлов Андрей Валерьевич	Заместитель директора Департамента государственной политики в области морского и внутреннего водного транспорта Минтранса России
84	Наренков Владислав Михайлович	Начальник отдела реализации конвенционных требований в области транспортной медицины Административного департамента Минтранса России
85	Крамаренко Илья Александрович	Главный специалист-эксперт отдела реализации конвенционных требований в области транспортной медицины Административного департамента Минтранса России
86	Лепетинский Иван Сергеевич	Главный врач по водолазной медицине ФГБУ «Морспасслужба»
87	Скиба Дмитри Вадимович	Начальник ФГБУ «Северный ЭО АСР» Федерального агентства по рыболовству
88	Украинцев Александр Анатольевич	Заместитель министра здравоохранения Красноярского края
89	Буркин Александр Владимирович	Министр здравоохранения Астраханской области
90	Джуваляков Сергей Георгиевич	Главный врач Астраханской клинической больницы ФГБУЗ «Южный окружной медицинский центр ФМБА России»
91	Дорфман Юлий Робертович	Доцент кафедры профилактической медицины и здорового образа жизни ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России

1	2	3
92	Кравченко Александр Юрьевич	Министр здравоохранения Калининградской области
93	Кистенев Владимир Александрович	Главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Калининградской области по медицине катастроф
94	Гурьева Татьяна Васильевна	Инструктор Морского учебно-тренажерного центра, старший преподаватель ФГБОУ «Калининградский государственный технический университет»
95	Смелова Ольга Николаевна	Начальник отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу
96	Коломцева Ирина Александровна	Начальник отдела санитарной охраны территории Управления Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу
97	Фисенко Татьяна Ивановна	Начальник службы кадровой политики ФБУ «Администрация Амурводпутя»
98	Балашов Александр Тимофеевич	Директор Медицинского института ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
99	Везикова Наталья Николаевна	Главный внештатный специалист по терапии Министерства здравоохранения Республики Карелия, заведующая кафедрой госпитальной терапии медицинского института ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
100	Шибаета Татьяна Геннадьевна	Руководитель направления «Арктика» Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр РАН»
101	Беляева Татьяна Васильевна	Министр здравоохранения Республики Дагестан
102	Ханалиев Висам паша Юсупович	И.о. ректора ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России
103	Павлов Николай Николаевич	Руководитель Роспотребнадзора по Республике Дагестан
104	Рабазанов Нухкади Ибрагимович	Руководитель Прикаспийского института биологических ресурсов обособленного подразделения ДФИЦ РАН, заведующий кафедрой ихтиологии биологического факультета ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»
105	Алиев Ахмед Курбанович	Главный врач ФГБУЗ ЮОМЦФМБА России «Махачкалинская клиническая больница»
106	Бухтияров Игорь Валентинович	Главный внештатный специалист профпатолог Минздрава России, директор ФГБНУ «НИИ медицины труда»
107	Голубев Сергей Владимирович	Заместитель министра здравоохранения и демографической политики Магаданской области
108	Ступченко Игорь Алексеевич	Заместитель главного врача по медицине катастроф и санитарной авиации МОГБУЗ «Станция скорой медицинской помощи» Магаданской области
109	Широкова Елена Александровна	Директор института цифровых технологий и экономики ФГБОУ ВО «Северо-Восточный государственный университет»
110	Луговая Елена Александровна	Директор НИЦ «Арктика» ДВО РАН
111	Клочков Павел Александрович	Начальник ПСО ГУ МЧС России по Магаданской области
112	Смоляк Григорий Викторович	Директор Департамента социального развития Дальнего Востока и Арктики Минвостокразвития России
113	Оникиенко Сергей Борисович	Ведущий научный сотрудник СПбЦ РАН
114	Вакулова Ирина Николаевна	Генеральный директор ООО «Морской Медицинский Центр»
115	Буглак Галина Николаевна	Заместитель директора по медицинской части — руководитель службы скорой медицинской помощи ГБУЗ РК «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи»

1	2	3
116	Куликова Инна Борисовна	Директор Департамента организации экстренной медицинской помощи и управления рисками здоровью Минздрава России
117	Барынин Юрий Александрович	Заместитель директора ФГБУ «ЦНИИ организации и информации здравоохранения» Минздрава России
118	Багненко Сергей Федорович	Ректор ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России, главный внештатный специалист по скорой медицинской помощи Минздрава России
119	Замятин Михаил Николаевич	Директор ФЦ медицины катастроф ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова» Минздрава России
120	Дежурный Леонид Игоревич	Главный научный сотрудник ФГБУ «ЦНИИ организации и информации здравоохранения» Минздрава России, главный внештатный специалист по первой помощи Минздрава России
121	Владимирский Антон Вячеславович	Заместитель директора по научной работе ГБУ г. Москвы «НПКЦ диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения Москвы»
122	Шадеркин Игорь Аркадьевич	Заведующий лабораторией электронного здравоохранения Института цифровой медицины ФГАОУ ВО «ПМГУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России
123	Худченко Анастасия Геннадьевна	Заместитель Председателя Правительства Приморского края — министра здравоохранения Приморского края
124	Леонтьев Андрей Евгеньевич	Начальник кафедры Института ФСБ России
125	Гашков Александр Васильевич	Министр здравоохранения Камчатского края
126	Демина Юлия Викторовна	Начальник Управления эпидемиологического надзора Роспотребнадзора
127	Мишина Анна Леонидовна	Заместитель начальника Управления контрольно-надзорной деятельности и организации санитарно-эпидемиологического нормирования Роспотребнадзора
128	Горбанев Сергей Анатольевич	Директор ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора
129	Антипов Сергей Анатольевич	Генеральный директор ООО «Центр корпоративной медицины»
130	Карпов Андрей Борисович	Президент Ассоциации «ИНОТЗДРАВ»
131	Царьков Алексей Николаевич	Президент МОУ «Институт инженерной физики»

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**ПРИКАЗ**

от 1 ноября 2022 г. № 714н

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА
ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОСМОТРА НА НАЛИЧИЕ МЕДИЦИНСКИХ
ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ К РАБОТЕ НА СУДНЕ, ВКЛЮЧАЮЩЕГО В СЕБЯ
ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАЛИЧИЯ В ОРГАНИЗМЕ
ЧЕЛОВЕКА НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИХ
МЕТАБОЛИТОВ, И ФОРМЫ МЕДИЦИНСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ОБ ОТСУТСТВИИ
МЕДИЦИНСКИХ ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ К РАБОТЕ НА СУДНЕ**

В соответствии с пунктом 2 статьи 55 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации 1999, № 18, ст. 2207; 2017, № 52, ст. 7923) и подпунктом 5.2.199 пункта 5 Положения о Министерстве здравоохранения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. № 608 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 26, ст. 3526; 2017, № 52, ст. 8131), **приказываю:**

1. Утвердить:

Порядок проведения медицинского осмотра на наличие медицинских противопоказаний к работе на судне, включающего в себя химико-токсикологические исследования наличия в организме человека наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов, согласно приложению № 1;

форму медицинского заключения об отсутствии медицинских противопоказаний к работе на судне согласно приложению № 2.

2. Установить, что документы, подтверждающие годность к работе на судне по состоянию здоровья, выданные до вступления в силу настоящего приказа, действительны до истечения срока, на который они были выданы, но не более одного года.

3. Настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует до 1 марта 2029 года.

Министр
М.А.МУРАШКО

Приложение № 1
к приказу Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от 1 ноября 2022 г. № 714н

**ПОРЯДОК
ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОСМОТРА НА НАЛИЧИЕ МЕДИЦИНСКИХ
ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ К РАБОТЕ НА СУДНЕ, ВКЛЮЧАЮЩЕГО В СЕБЯ
ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАЛИЧИЯ В ОРГАНИЗМЕ
ЧЕЛОВЕКА НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ
И ИХ МЕТАБОЛИТОВ**

I. Общие положения

1. Медицинский осмотр на наличие медицинских противопоказаний к работе на судне, включающий в себя химико-токсикологические исследования наличия в организме человека наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов (далее — медицинский осмотр), проводится в отношении лиц, поступающих на работу на морских судах, судах смешанного (река-море) плавания (далее — судно), поступающих на работу на судах, плавающих под Государственным флагом Российской Федерации, граждан Российской Федерации, поступающих на работу на судно, плавающих под флагом иностранного государства (далее — лица, претендующие на допуск к работе на судне), лиц, работающих на судах, включая иностранных граждан и лиц без гражданства, работающих на судах, плавающих под Государственным флагом Российской Федерации, граждан Российской Федерации, работающих на судах, плавающих под флагом иностранного государства (далее — лица, допущенные к работе на судне), а также поступающих на работу или работающих в качестве лоцманов (морских лоцманов)¹, лиц, поступающих на обучение по основным профессиональным образовательным программам по профессиям, специальностям, направлениям подготовки², предусматривающим работу на судне (далее — осматриваемые), в целях установления наличия (отсутствия) медицинских противопоказаний к работе на судне, включенных в Перечень заболеваний, препятствующих работе на морских судах, судах внутреннего плавания, а также на судах смешанного (река-море) плавания, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июня 2017 г. № 742³ (далее — Перечень заболеваний).

2. Предварительный медицинский осмотр (далее — предварительный осмотр) проводится в целях определения соответствия состояния здоровья лица, претендующего на допуск к работе на судне, поступающего на работу в качестве лоцмана (морского лоцмана), поручаемой ему работе (с учетом необходимости выполнения им обязанностей в повседневных условиях и в условиях чрезвычайных обстоятельств), а также при приеме на обучение, указанное в пункте 1 настоящего Порядка.

3. Ежегодный медицинский осмотр (далее — периодический осмотр) проводится в целях динамического наблюдения за состоянием здоровья лиц, допущенных к работе на судне, работающих в качестве лоцмана (морского лоцмана), своевременного выявления начальных форм профессиональных заболеваний в соответствии с Перечнем заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов рабочей среды, трудового процесса на состояние здоровья работников в целях формирования групп риска развития профессиональных заболеваний, выявления заболеваний, препятствующих работе на судне.

¹ Пункт 2 статьи 41 Кодекса внутреннего водного транспорта Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 11, ст. 1001; 2015, № 29, ст. 4356) и пункт 3 статьи 87 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 18, ст. 2207; 2015, № 29, ст. 4356).

² Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4398).

³ Собрание законодательства Российской Федерации, 2017, № 27, ст. 4043.

4. Медицинские осмотры проводятся в медицинских организациях независимо от организационно-правовой формы, имеющих лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающую выполнение работ (услуг) по «медицинским осмотрам (предварительным, периодическим)», «кардиологии», «рентгенологии», «оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации)», «гастроэнтерологии», «ультразвуковой диагностике», «функциональной диагностике», «офтальмологии», «неврологии», «хирургии», «дерматовенерологии», «стоматологии», «урологии», «акушерству и гинекологии (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий и искусственного прерывания беременности)» и «экспертизе профессиональной пригодности».

Осмотр врачом-психиатром осуществляется в медицинских организациях, имеющих лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающую выполнение работ (услуг) по «психиатрии» и «психиатрическому освидетельствованию».

Осмотр врачом-психиатром-наркологом, включая определение наличия психоактивных веществ в моче, осуществляется в медицинских организациях, имеющих лицензию на осуществление медицинской деятельности, предусматривающую выполнение работ (услуг) по «психиатрии-наркологии» и «лабораторной диагностике» либо «клинической лабораторной диагностике».

5. Осматриваемый вправе проходить медицинские осмотры врачами-специалистами и лабораторные исследования, указанные в пункте 14 Порядка, в различных медицинских организациях и любой последовательности, с учетом требований, установленных настоящим Порядком.

6. Медицинские осмотры проводятся:

1) в объеме предварительного осмотра:

- лицам, претендующим на допуск к работе на судне, поступающим на работу в качестве лоцмана (морского лоцмана);
- лицам, поступающим на обучение, указанное в пункте 1 настоящего Порядка;

2) в объеме периодического осмотра:

- лицам, допущенным к работе на судне, работающим в качестве лоцмана (морского лоцмана),— ежегодно.

7. При проведении медицинских осмотров могут учитываться результаты ранее проведенных (не позднее одного года) в том числе иных медицинских осмотров, диспансеризации, подтвержденные медицинскими документами, в том числе полученные с применением электронного обмена между медицинскими организациями, за исключением случаев выявления у осматриваемого в рамках медицинского осмотра симптомов и синдромов заболеваний, свидетельствующих о наличии медицинских показаний для повторного проведения исследований либо иных медицинских мероприятий в рамках медицинского осмотра.

Медицинские организации, осуществляющие проведение медицинского осмотра, вправе получать необходимую информацию о состоянии здоровья осматриваемого в том числе с использованием медицинской информационной системы медицинской организации, в которой осматриваемый получает первичную медико-санитарную помощь.

8. В случае выявления у гражданина, являющегося владельцем оружия, при проведении медицинских осмотров или медицинских освидетельствований либо при оказании ему медицинской помощи заболеваний, при наличии которых противопоказано владение оружием, медицинская организация уведомляет об этом владельца оружия и оформляет сообщение о наличии оснований для внеочередного медицинского освидетельствования и об аннулировании действующего медицинского заключения об отсутствии медицинских противопоказаний к владению оружием (при его наличии). Указанное сообщение формируется в форме электронного документа, подписанного с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи медицинским работником и медицинской организацией, размещается в федеральном реестре электронных медицинских документов, содержащем сведения о результатах медицинского освидетельствования, который ведется в единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения, и передается в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в сфере оборота оружия⁴.

⁴ Часть девятая статьи 6.1 Федерального закона от 13 декабря 1996 г. № 150-ФЗ «Об оружии» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 51, ст. 5681; 2021, № 27, ст. 5141).

II. Проведение медицинского осмотра

9. Медицинский осмотр проводится на основании:

1) направления на медицинский осмотр (далее — направление), выданного лицу, претендующему на допуск к работе на судне, поступающему на работу в качестве лоцмана (морского лоцмана), лицам, допущенным к работе на судне, работающим в качестве лоцмана (морского лоцмана), работодателем (его уполномоченным представителем);

2) личного заявления о проведении медицинского осмотра (далее — личное заявление):

— лица, из числа указанных в подпункте 1 настоящего пункта (в случае самостоятельного прохождения медицинского осмотра);

— лица, поступающего на обучение, указанное в пункте 1 настоящего Порядка.

10. В направлении указываются:

1) наименование работодателя, адрес электронной почты, контактный телефон;

2) организационно-правовая форма и вид экономической деятельности работодателя по ОКВЭД;

3) наименование медицинской организации, фактический адрес ее местонахождения и основной государственный регистрационный номер, электронная почта, контактный телефон;

4) вид медицинского осмотра;

5) фамилия, имя, отчество (при наличии), дата рождения, пол осматриваемого;

6) наименование структурного подразделения работодателя (при наличии);

7) наименование должности (профессии), наименование вида работы;

8) географические районы плавания (район с жарким тропическим климатом, Арктика, Антарктика);

9) длительность рейсов (более или менее 3 месяцев).

11. В личном заявлении указываются:

1) наименование медицинской организации;

2) фамилия, имя, отчество (при наличии), дата рождения, пол осматриваемого;

3) наименование должности (профессии), наименование вида работы;

4) вид медицинского осмотра.

12. Направление подписывается работодателем (его уполномоченным представителем) с указанием его должности, фамилии, имени и отчества (при наличии) и выдается лицу, указанному в подпункте 1 пункта 9 настоящего Порядка, под подпись. Направление может быть сформировано в форме электронного документа с использованием простых электронных подписей лиц, выдающих направление, и лиц, направляемых на медицинский осмотр.

13. Для прохождения медицинского осмотра осматриваемый представляет в медицинскую организацию, в которой проводится медицинский осмотр, следующие документы (информацию):

1) направление или личное заявление (в соответствии с пунктом 9 настоящего Порядка);

2) документ, подтверждающий регистрацию в системе индивидуального (персонифицированного) учета и содержащий сведения о страховом номере индивидуального лицевого счета;

3) паспорт (или иной документ, удостоверяющий личность) и удостоверение личности моряка (при наличии);

4) документы, подтверждающие выполнение профилактических прививок;

5) документ, содержащий сведения о группе крови и резус-факторе (при наличии);

6) реквизиты договора добровольного медицинского страхования (в случае, если медицинский осмотр проводится в соответствии с указанным договором);

7) документы, полученные по результатам предыдущего медицинского осмотра (при наличии);

8) решение врачебной комиссии, проводившей обязательное психиатрическое освидетельствование (в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации).

14. При проведении медицинского осмотра осматриваемые проходят (за исключением осмотров и исследований, результаты которых учтены в соответствии с пунктом 7 настоящего Порядка):

1) анкетирование в целях сбора анамнеза, выявления отягощенной наследственности, жалоб, симптомов, характерных для следующих неинфекционных заболеваний и состояний: стенокардии, перенесенной транзиторной ишемической атаки или острого нарушения мозгового

кровообращения, хронической обструктивной болезни легких, заболеваний желудочно-кишечного тракта, дорсопатий и определения факторов риска их развития. Расчет на основании антропометрии (измерения роста, массы тела, окружности талии) индекса массы тела;

2) следующие исследования:

- общий (клинический) анализ крови;
- определение антител к антигенам системы Резус (если группа крови и резус-фактор не были определены ранее);
- исследование уровня глюкозы в крови;
- определение антител к бледной трепонеме (*Treponema pallidum*) в крови;
- исследование крови на вирусный гепатит В и вирусный гепатит С (определение антигена (HBsAg) вируса гепатита В (Hepatitis B virus), определение РНК вируса гепатита С (Hepatitis C virus) в крови методом ПЦР, качественное исследование);
- исследование уровня С-реактивного белка в сыворотке крови;
- исследование уровня антител классов М, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-1/2 и антигена р24 (Human immunodeficiency virus HIV 1/2 + Agp24) в крови;
- исследование уровня простатспецифического антигена общего в крови (для лиц мужского пола, достигших возраста 50 лет (лицам группы риска, достигшим возраста 40 лет);
- определение активности аспаратаминотрансферазы в крови;
- определение активности аланинаминотрансферазы в крови;
- исследование уровня общего билирубина в крови;
- исследование уровня холестерина, триглицеридов, липопротеинов, липопротеинов низкой плотности, фосфолипидов в крови лицам, достигшим возраста 40 лет;
- общий (клинический) анализ мочи;
- молекулярно-биологическое исследование отделяемого из уретры на возбудителей инфекции, передаваемые половым путем (*Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium*);
- химико-токсикологические исследования;
- эхокардиография (проводится в рамках предварительного осмотра, в рамках периодического осмотра проводится при наличии медицинских показаний);
- измерение артериального давления на периферических артериях;
- определение относительного и абсолютного сердечно-сосудистого риска (для осматриваемых в возрасте от 18 до 40 лет включительно);
- флюорография или рентгенография легких;
- ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек (проводится в рамках предварительного осмотра, в рамках периодического осмотра проводится — 1 раз в 3 года);
- эзофагогастродуоденоскопия (проводится в рамках предварительного осмотра, в рамках периодического осмотра проводится — 1 раз в 3 года);
- исследование вестибулярного аппарата (проводится в рамках предварительного осмотра, в рамках периодического осмотра проводится при наличии медицинских показаний);
- исследование слуха методом тональной аудиометрии — судоводителям без совмещения профессий, специалистам по радионавигационному оборудованию, специалистам палубной команды, специалистам машинной команды (другим специалистам проводится в рамках предварительного осмотра, в рамках периодического осмотра проводится при наличии медицинских показаний);
- спирометрия (проводится в рамках предварительного осмотра, в рамках периодического осмотра проводится при наличии медицинских показаний);
- измерение внутриглазного давления (для осматриваемых в возрасте 40 лет и старше);
- компьютерная периметрия — судоводителям без совмещения профессий, специалистам по радионавигационному оборудованию, специалистам палубной команды, специалистам машинной команды;
- исследование цветоощущения — 1 раз в 6 лет;
- маммография обеих молочных желез в двух проекциях — женщинам в возрасте 40 лет и старше;

— паллестезиометрия (исследование вибрационной чувствительности) — судоводителям без совмещения профессий, специалистам по радионавигационному оборудованию, специалистам палубной команды, специалистам машинной команды (другим специалистам проводится в рамках предварительного осмотра, в рамках периодического осмотра проводится при наличии медицинских показаний);

3) осмотры:

- врача-профпатолога;
- врача-терапевта;
- врача-невролога;
- врача-психиатра;
- врача-психиатра-нарколога;
- врача-хирурга;
- врача-офтальмолога;
- врача-оториноларинголога;
- врача-дерматовенеролога;
- врача-стоматолога;
- врача-кардиолога;
- врача-уролога;
- врача-акушера-гинеколога с проведением бактериологического (на флору) и цитологического (на атипичные клетки) исследования. При выполнении трудовых обязанностей на борту судна от 3 месяцев и более осмотры женщин проводятся врачом — акушером-гинекологом не ранее чем за 10 рабочих дней до выхода судна в рейс.

15. В медицинской организации, в которую обратился осматриваемый для прохождения медицинского осмотра, на основании документа, удостоверяющего его личность:

1) оформляется (или заполняется) медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях⁵ (далее — медицинская карта), и оформляется и выдается осматриваемому бланк медицинского заключения об отсутствии медицинских противопоказаний к работе на судне по форме, предусмотренной приложением № 2 к настоящему приказу, с заполненными на основании документа, удостоверяющего личность осматриваемого, и направления (личного заявления) строками 1–11, либо медицинское заключение формируется в электронном виде в соответствии с пунктом 28 настоящего Порядка;

2) осматриваемый информируется об объеме медицинского осмотра в соответствии с настоящим Порядком.

III. Проведение химико-токсикологических исследований наличия в организме человека наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов

16. Химико-токсикологические исследования проводятся в целях обнаружения и последующей идентификации в образцах биологических объектов (мочи) осматриваемого наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов.

17. Химико-токсикологические исследования биологического объекта (мочи) проводятся в два этапа:

1) предварительные химико-токсикологические исследования, направленные на получение объективных результатов выявления в образцах биологического объекта (мочи) наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов;

⁵ Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. № 834н «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, используемых в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, и порядков по их заполнению» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 февраля 2015 г., регистрационный № 36160) с изменениями, внесенными приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 января 2018 г. № 2н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2018 г., регистрационный № 50614) и от 2 ноября 2020 г. № 1186н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 ноября 2020 г., регистрационный № 61121).

2) подтверждающие химико-токсикологические исследования, направленные на идентификацию в образцах биологического объекта (мочи) наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов.

18. Отбор, транспортировка и хранение биологического объекта (мочи) проводятся в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27 января 2006 г. № 40 «Об организации проведения химико-токсикологических исследований при аналитической диагностике наличия в организме человека алкоголя, наркотических средств, психотропных и других токсических веществ»⁶ (далее — приказ Минздравсоцразвития России от 27 января 2006 г. № 40).

19. Предварительные химико-токсикологические исследования в обязательном порядке проводятся на следующие химические вещества, включая их производные, метаболиты и аналоги: опиаты, канабиноиды (с обязательным указанием их растительного и синтетического происхождения), фенилалкиламины (амфетамин, метамфетамин), синтетические катиноны, кокаин, метадон, бензодиазепины, барбитураты и фенциклидин.

Предварительные химико-токсикологические исследования для выявления наличия в организме осматриваемого веществ, указанных в абзаце первом настоящего пункта, проводятся иммунохимическими методами, исключаяющими визуальную оценку результатов предварительных химико-токсикологических исследований, одновременно на все вещества и не позднее двух часов с момента отбора образца биологического объекта (мочи) с применением анализаторов, обеспечивающих регистрацию и количественную оценку результатов предварительных химико-токсикологических исследований путем сравнения полученного результата с калибровочной кривой.

По окончании предварительных химико-токсикологических исследований в случае отсутствия в образце биологического объекта (мочи) наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов подтверждающее химико-токсикологическое исследование не проводится, за исключением случая, указанного в пункте 20 настоящего Порядка.

По окончании предварительного химико-токсикологического исследования в случае наличия в образце биологического объекта (мочи) наркотических средств, психотропных веществ и их метаболитов и вне зависимости от их концентрации проводится подтверждающее химико-токсикологическое исследование.

20. Подтверждающее химико-токсикологическое исследование образца биологического объекта (мочи) проводится вне зависимости от результатов предварительного химико-токсикологического исследования в случае выявления у осматриваемого врачом-психиатром-наркологом, осуществляющим медицинский осмотр, не менее трех из следующих клинических признаков:

- 1) неадекватность поведения, в том числе сопровождающаяся нарушением общественных норм, демонстративными реакциями, попытками диссимуляции;
- 2) заторможенность, сонливость или возбуждение;
- 3) эмоциональная неустойчивость;
- 4) ускорение или замедление темпа мышления;
- 5) гиперемия или бледность, мраморность кожных покровов, акроцианоз;
- 6) инъектированность склер, гиперемия или бледность видимых слизистых;
- 7) сухость кожных покровов, слизистых или гипергидроз;
- 8) учащение или замедление дыхания;
- 9) тахикардия или брадикардия;
- 10) сужение или расширение зрачков;
- 11) вялая реакция зрачков на свет;
- 12) двигательное возбуждение или заторможенность;
- 13) пошатывание при ходьбе с быстрыми поворотами;
- 14) неустойчивость в позе Ромберга;
- 15) ошибки при выполнении координационных проб;
- 16) тремор век и (или) языка, рук;
- 17) нарушение речи в виде дизартрии;

⁶ Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2006 г., регистрационный № 7544.

18) признаки внутривенного введения средств (веществ), включая следы от инъекций.

21. Срок доставки образца биологического объекта (мочи) в медицинскую организацию, проводящую подтверждающее химико-токсикологическое исследование, не должен превышать 10 рабочих дней с момента отбора образца биологического объекта (мочи).

Срок проведения подтверждающего химико-токсикологического исследования не должен превышать 3 рабочих дней с момента поступления образца биологического объекта (мочи) в химико-токсикологическую лабораторию.

Образцы биологических объектов (мочи) хранятся в химико-токсикологической лаборатории в течение 3 месяцев с момента проведения подтверждающих химико-токсикологических исследований, а полученные масс-спектры — в электронном виде в течение 5 лет.

22. Результаты химико-токсикологических исследований отражаются в справке о результатах химико-токсикологических исследований по форме, утвержденной приказом Минздравсоцразвития России от 27 января 2006 г. № 40, и представляются в медицинскую организацию, направившую в химико-токсикологическую лабораторию образец биологического объекта (мочи).

По желанию осматриваемого медицинской организацией, указанной в пункте 21 настоящего Порядка, ему выдается копия справки о результатах химико-токсикологических исследований.

IV. Оформление документов по результатам медицинского осмотра

23. Заключение врачей-специалистов, результаты лабораторных и иных исследований, заключение об отсутствии или наличии медицинских противопоказаний к работе на судне вносятся в медицинскую карту.

24. По окончании прохождения осматриваемым медицинским осмотром медицинской организацией, указанной в пункте 13 настоящего Порядка, оформляется медицинское заключение об отсутствии медицинских противопоказаний к работе на судне по форме, предусмотренной приложением № 2 к настоящему приказу (далее — медицинское заключение), за исключением случаев, указанных в пункте 26 настоящего Порядка.

Медицинская организация осуществляет учет выданных медицинских заключений.

25. Срок действия медицинского заключения составляет один год со дня его выдачи.

Если срок действия медицинского заключения истекает в период нахождения в рейсе, то указанное медицинское заключение продолжает действовать до следующего захода судна в порт Российской Федерации, в котором осматриваемый может получить медицинское заключение в соответствии с настоящим Порядком, но не более 3 месяцев с момента истечения срока, указанного в абзаце третьем настоящего пункта.

При изменении работодателя проведение медицинского осмотра в соответствии с настоящим Порядком не требуется, если не истек срок действия ранее выданного медицинского заключения.

26. При выявлении при проведении медицинского осмотра медицинских противопоказаний к работе на судне, а также при отказе осматриваемого от прохождения хотя бы одного из осмотров врачами-специалистами и (или) исследования, предусмотренных настоящим Порядком, медицинское заключение не оформляется.

27. Медицинское заключение на бумажном носителе подписывается врачом-профпатологом с указанием фамилии, имени и отчества (при наличии) и заверяется печатью медицинской организации (при наличии), проводившей медицинский осмотр, с указанием результатов проведенного медицинского осмотра.

28. Медицинское заключение в форме электронного документа формируется с использованием медицинских информационных систем медицинских организаций, государственных информационных систем в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, информационных систем, предназначенных для сбора, хранения, обработки и предоставления информации, касающейся деятельности медицинских организаций и предоставляемых ими услуг, или с использованием других информационных систем в случаях, установленных нормативными правовыми актами, и подписывается усиленной квалифицированной электронной подписью врача-профпатолога.

29. Один экземпляр медицинского заключения не позднее двух рабочих дней со дня подписания врачом-профпатологом выдается осматриваемому, второй — прилагается к медицинской карте,

третий — направляется работодателю (за исключением случаев, при которых медицинский осмотр проводится по личному заявлению осматриваемого), четвертый — направляется в медицинскую организацию, в которой осматриваемый получает первичную медико-санитарную помощь.

Приложение № 2
к приказу Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от 1 ноября 2022 г. № 714н

ФОРМА

Наименование и адрес медицинской организации _____ Код формы по ОКУД _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии)
индивидуального предпринимателя и адрес
осуществления медицинской деятельности)
ОГРН (ОГРНИП)

Лицензия _____

Медицинская документация
учетная форма N

Утверждена приказом
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от «___» _____ 2022 г.
№ _____

Медицинское заключение
об отсутствии медицинских противопоказаний к работе на судне
Medical report
on the absence of medical contraindications to work on the ship
серия (serial number) _____

1. Фамилия (Surname): _____
- Имя (Name): _____
- Отчество (при наличии) (Patronymic (if any)): _____
2. Дата (число, месяц, год) (Date of birth): _____
3. Пол (Gender): _____
4. Гражданство (Citizenship): _____
5. Регистрация по месту жительства (Registration at the place of residence): _____
6. Регистрация по месту пребывания (Registration at the place of stay): _____
7. Паспорт (иной документ, удостоверяющий личность) (номер, серия, дата и место выдачи) (Identity document (serial number, date and place of issue): _____
8. Документ, подтверждающий регистрацию в системе индивидуального (персонифицированного) учета и содержащий сведения о страховом номере индивидуального лицевого счета (кроме иностранцев и лиц без гражданства) (Document confirming registration in the system of individual (personalized) record-keeping, containing insurance number of an individual personal account (except foreigners and stateless persons): _____

9. Полис обязательного медицинского страхования (при наличии) (Policy of compulsory health insurance (if any): _____

10. Должность (профессия) осматриваемого (Work position): _____

11. Наименование работодателя (при наличии) (Name of the employer (if any): _____

12. Заключение (Conclusion): _____

Рост Height	Вес Weight	Индекс массы тела BMI		
Резус-фактор крови Blood Rh factor Группа крови Blood group		Флюорография или рентгенография легких X-ray results Дата Date		
Врач-профпатолог Occupational physician	Врач-терапевт Primary care physician	Врач-невролог Neurologist	Врач-психиатр Psychiatrist	Врач-психиатр-нарколог Addiction psychiatrist
Врач-хирург Surgeon	Врач-дерматовенеролог STD and skin specialist	Врач-уролог/врач-акушер-гинеколог Urinologist/Obstetrician gynecologist	Врач-стоматолог Dentist	Врач-кардиолог Cardiologist
Врач-офтальмолог Ophthalmologist	Правый глаз (острота зрения в условных единицах) Right eye (visual acuity in conventional units)	Левый глаз (острота зрения в условных единицах) Left eye (visual acuity in conventional units)	Аномалии цветового зрения Anomalies of color vision Дата последнего тестирования цветового зрения (число, месяц, год) (Date of last colour vision test (date, month, year))	
Без очков Without glasses				
В очках Wearing glasses				
Врач-оториноларинголог Otorhinolaryngologist	Правое ухо (острота слуха в децибелах) Right ear (hearing acuity in decibels)	Левое ухо (острота слуха в децибелах) Left ear (hearing acuity in decibels)		
Речь шепотом Whispering				
Обычная речь Ordinary speech				

Медицинские противопоказания к работе на судне _____ не выявлены.
(наименование должности (работы) (name of the position))

(There are no medical contraindications to work on the ship _____)

Медицинские противопоказания к работе на судне при плавании судна в районах с жарким тропическим климатом либо в условиях Арктики и Антарктики (нужное подчеркнуть/вписать) _____ отсутствуют (имеются). There are (no) medical contraindications to work on a ship during navigation in tropical zones or in the Arctic and Antarctic (underline/enter what you need)

Допустимая длительность рейсов (Permissible route duration):

Дата медицинского осмотра _____ 20 __ г.
(Date of medical examination) (day, month, year)

Дата окончания срока действия заключения _____ 20 __ г.
(Expiry date of report) (day, month, year)

Врач-профпатолог (Occupational physician)

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность)
(surname, name, patronymic (if any), work position)

(подпись)
(signature)

М.П. (при наличии)
(LS (if any))

« ____ » _____ 20 __ г.
(day, month, year)

Мы рады всем Вашим статьям, представленным в наш журнал!

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов опубликованных материалов.

Редакция не несет ответственности за последствия, связанные с неправильным использованием информации.

ИТ-решения ICL для медицинских учреждений

Готовые решения для повышения доступности, комфорта и эффективности медицинских услуг, а также создания ИТ-инфраструктуры медицинского учреждения любого уровня.

Мобильная телемедицинская стойка ICL



Мобильная телемедицинская стойка является незаменимым инструментом автоматизации проведения процесса телемедицинских консультаций между врачами в медицинских организациях второго и третьего уровней. Телемедицинская стойка позволяет в любой момент времени передать в режиме онлайн исчерпывающие данные телеметрии пациента и информацию о его необходимых жизненных параметрах в любой центр компетенции России, получив тем самым квалифицированную медицинскую помощь. Система является высококомпактной, надежной и простой в использовании.

Мобильный телемедицинский комплекс ICLMed

ICL Med – современный телемедицинский комплекс для удаленного скрининга состояния здоровья пациента, включающий проведение диспансеризации и профмедосмотра, профильного скрининга, проведение телеконсультаций. Содержит оборудование функциональной, лабораторной и лучевой диагностики.



Преимущества решения

- Телетрансляция операции с доступом консультанта с удаленного рабочего места
- Передача телесигнала с медицинского прибора (прикроватный монитор, отоскоп, эндоскоп и т.д.) на удаленное рабочее место консультанта
- Запись и архивирование телеконсультаций в ЦАМИ
- Запись изображений телеконсультаций в формате Dicom в архив медицинских изображений

Подробнее:



ВИФЕРОН®

Бережная защита от вирусов



VIFERON.SU



Лечение и профилактика широкого спектра вирусных и вирусно-бактериальных инфекций (ОРВИ и грипп, в том числе осложненные бактериальными инфекциями, герпесвирусные и уrogenитальные инфекции)



Разрешен детям с первых дней жизни и будущим мамам с 14 недели беременности¹



Входит в 33 стандарта оказания медицинской помощи Минздрава РФ³



Самый назначаемый препарат от ОРВИ для детей с первых дней жизни²



Производится в соответствии с международными стандартами GMP⁴

Реклама



Для медицинских работников и фармацевтов

P N000017/01 P N001142/02 P N001142/01

1. Детям: ВИФЕРОН®Суппозитории/Гель — с рождения; ВИФЕРОН®Мазь — с 1 года
Беременным: ВИФЕРОН®Суппозитории — с 14 недели гестации,
ВИФЕРОН®Мазь/Гель — без ограничений

2. ВИФЕРОН®Суппозитории/Гель

2. Russian Pharma Awards 2019

3. <http://www.rosminzdrav.ru>

4. Заключение Минпромторга России
GMP-0017-000022/15 от 16.03.2015