

ОБЗОР / REVIEW

УДК 612.017.2:613.6:656.61

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2021-7-4-7-12>

© Лупачев В.В., Кубасов Р.В., Бойко И.М., Хохрина А.И., Кубасова Е.Д., 2021 г.

**КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВО ВРЕМЯ РЕЙСА,
ВЛИЯЮЩИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ МОРЯКОВ**

*В. В. Лупачев**, *Р. В. Кубасов*, *И. М. Бойко*, *А. И. Хохрина*, *Е. Д. Кубасова*
Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

Продолжительное нахождение моряков на борту водного транспортного средства во время рейсов формирует особенности профессиональной трудовой деятельности. При оценке медико-санитарной обстановки жизни и жизнедеятельности экипажа на борту морского судна необходимо обязательно учитывать комплекс условий, которые интегрируются в единое понятие — «судовая среда». Судовая среда воздействует на организм персонала весь период, пока люди пребывают в рейсе. Она может вызывать изменения в состоянии здоровья. В статье представлен обзор литературы, посвященный исследованию влияния климатогеографических факторов, сопровождающих морской труд. Природные факторы занимают значительную долю среди многочисленных эффектов судовой среды, влияющих на состояние здоровья моряков и, соответственно, на их трудоспособность. Среди них самый наибольший вклад оказывают температура, физико-химические свойства воздуха, фотопериодические колебания. Гомеостатические системы организма моряков находятся в очень тесной зависимости от природной обстановки морей. Эти условия предъявляют высокие требования и могут вызвать развитие преморбидных и патологических состояний. Для обеспечения сохранения здоровья и трудоспособности плавсостава необходимо изучать влияние внешних факторов. Основными направлениями для обеспечения сохранности и укрепления здоровья моряков являются: прогнозирование и предупреждение нарушений состояния здоровья, донозологическая диагностика и своевременное медицинское обеспечение, реабилитационные мероприятия в послерейсовый период.

Ключевые слова: морская медицина, климатические и географические факторы, морской труд, судовая среда, здоровье

*Контакт: *Лупачев Валерий Валентинович*, valerii-lvv@mail.ru

© Lupachev V.V., Kubasov R.V., Boyko I.M., Khokhrina A.I., Kubasova E.D., 2021

**CLIMATIC AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS THAT EFFECT ON THE
HEALTH OF SAILORS DURING MARINE VOYAGE**

*Valery V. Lupachev**, *Roman V. Kubasov*, *Igor M. Boyko*, *Anna I. Khokhrina*, *Elena D. Kubasova*
Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

The prolonged availability of seafarers on board of water vehicle during voyages forms the features of professional labor activity. When assessing the medical and sanitary situation of life and vital activity of the crew on board a ship, it is necessary to take into account a set of conditions that are integrated into a single notion — «ship environment». The ship's environment affects the personnel's body for the entire period while people are on the voyage. It can cause changes in the state of health. The article presents a review of the literature devoted to the study of the influence of climatic and geographical factors accompanying maritime labor. Natural factors occupy a significant share among the large effects of the ship's environment that affect the health of seafarers and, accordingly, their ability to work. Among them, the greatest contribution is made by temperature, physico-chemical properties of air, photoperiodic fluctuations. The homeostatic systems of the seafarers' body are very closely dependent on the natural situation of the seas. These conditions impose high requirements and can cause the development of premorbid and pathological conditions. To ensure the protection of the health and working capacity of the crew, it is necessary to study the influence of external factors. The main directions for ensuring the safety and strengthening of the health of seafarers are: forecasting and prevention of health disorders, prenosological diagnostics and timely medical support, rehabilitation measures in the post-voyage period.

Key words: marine medicine, climatic and geographical factors, maritime labor, ship environment, health

*Contact: *Lupachev Valery Valentinovich*, valerii-lvv@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Лупачев В.В., Кубасов Р.В., Бойко И.М., Хохрина А.И., Кубасова Е.Д. Климатогеографические условия во время рейса, влияющие на состояние здоровья моряков // *Морская медицина*. 2021. Т. 7, № 4. С. 7–12, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2021-7-4-7-19>.

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

For citation: Lupachev V.V., Kubasov R.V., Boyko I.M., Khokhrina A.I., Kubasova E.D. Climatic and geographical conditions that effect on the health of sailors during marine voyage // *Marine Medicine*. 2021. Vol. 7, No. 4. P. 7–12, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2021-7-4-7-19>.

The features of working professional activity of persons during sea voyages are primarily caused by the necessity of rather long stay on board of water transport vehicle [1, p. 8–14; 2, p. 71–75]. Medico sanitary characteristic of life and activity of the crew on board a sea vessel necessarily takes into account a complex of conditions, which are integrated into a single concept qualified as «ship environment» [3, p. 9–16]. These factors influence the personnel organism during the whole period while people are on a voyage in a limited object – a vessel – and can cause changes in the state of health [4, p. 47–56; 5, p. 512–524].

The number of factors affecting mariners' health can reach several dozen [6, p. 560; 7, p. 411]. One of the main specific ones is the change of climatic and geographical conditions during a voyage to different points.

Traditional for the vessels of the Arkhangelsk Northern Shipping Company (NSC) is transportation of various necessary materials to the ports of the Far North and export of lumber and other cargoes from Igarka and Arkhangelsk. Over the past 10 years the number of transport ships on the NSC has more than halved, shipments of lumber, pulp, cardboard have sharply decreased, and the volume of imported cargo to Arctic ports is constantly decreasing. However, NSC continues to hold the leading position among the shipping companies of the country by the volume of transportation in the polar region. Voyages to the ports of Western Europe and the Mediterranean Sea are preserved. Taking into account the importance of economic development of the Arctic territories of the North and increasing influence of shipping on the pace and nature of development of the world economy, the role of the Russian oldest steamship line in the economic life of the northern region and Russia as a whole should inevitably increase. Currently there is a decision to develop and modernize the port of Arkhangelsk.

The vessels of the Arkhangelsk Trawl Fleet Base (ABTF) carry out fishing operations in the

Barents and Norwegian Seas, in the Faroe Islands area. They also carry out fish processing in the ports of Great Britain and Iceland. In recent years several vessels Russian seafarers work under bareboat charter in Mauritanian and Moroccan economic zones, fishery in Wal-fish Bay area (Namibia) was resumed.

Although the climate in the fishing area of ABTF fishing vessels may differ sharply from the region of the northern basin, the conditions of the northern seas remain the most «familiar» to northern mariners. A combination of harsh high-latitude climatic and geographic factors affects the health of seafarers of the northern basin.

Crews on fishing vessels, due to production circumstances, continue to work outdoors all year round and regardless of weather conditions [8, p. 351–355]. In this connection, it is considered that the cold factor has one of the determining values in forming the well-being and working ability of the crew [9, p. 18–20]. Often, low air temperature is combined with its high relative humidity. In addition, significant fluctuations of partial oxygen density in the air during the day are known. Finally, the environment in these areas is exposed to intense natural electromagnetic fields [10, p. 21–24].

As one moves towards the North, the influence of the contrast factor of photoperiodic changes increases. In the Polar regions in winter, from December to January, there is a polar night, and this time is referred to the period of the so-called «biological darkness» due to the almost absolute absence of solar ultraviolet irradiation. At the same time, the periods preceding and following the polar night (November and February) are qualified as «biological twilight». Thus, the ultraviolet deficit in this territory may persist for up to 4–5 months [11, p. 6–11].

The climate of the Far North has other characteristic features. One of the most important of them is a frequent and rather abrupt change of air masses. Cyclones that often pass through

these territories are accompanied by strong winds. According to observations during the year strong winds with a speed of over 15 m/sec. are registered from 106 to 112 days. Arctic cyclones and anticyclones are accompanied by abrupt changes in atmospheric pressure with significant amplitude of fluctuations, appearance of low-pressure areas, which adversely affect humans [12, p. 20–24].

During long arctic voyages in the first three months, the adaptation mechanisms occurring in the organism to ensure the constancy of the internal environment (homeostasis) are primarily focused on the constancy of blood oxygen capacity. Studies have shown that after three months of a voyage in Arctic latitudes there are hypoxic conditions in mariners [13, p. 202–206]. During this period there is a possibility of maladaptive disorders with health disorders [14, p. 261–264]. Also, neurotic reactions are registered among the seafarers [15, p. 71–73].

During the Arctic navigation the crew members of a sea vessel often have tension of vegetative tone, increased excitability in psychoemotional sphere, increased number of excessive me-teopathic reactions to climatic conditions of the Polar Region [16, p. 47–51]. Lability of the vascular system in such voyages, expressed in pulse rate and increased arterial pressure, is especially pronounced in young people with little work experience in the polar region [17, p. 61–68]. Such changes in reactivity can provoke the occurrence or exacerbation of a number of somatic diseases related to the respiratory system, digestive, nervous system, and metabolism [18, p. 180–187; 19, p. 58]. A sharp decrease in motor activity, combined with exposure to external climatic factors in mariners, leads to the development of immunobiological and endocrine disorders [20, p. 291–298].

When working in northern conditions in working fishermen, low air temperatures combined with high humidity can lead to disorders in the musculoskeletal system, which significantly reduces the ability to work [21, p. 105].

During Arctic voyages the crews of Northern Ship Company periodically have to participate in loading and unloading operations. Working conditions have a certain influence on endurance and working capacity of human organism [22, p. 62–67]. Heavy physical load in the open air at low temperatures causes stiffness and inaccuracy of working movements, which often results in mariners' traumatism [23, p. 522–529]. Insufficient

artificial illumination of working places in winter also contributes to this [24, p. 597–600; 25, p. 42–44]. This is evidenced by increased heart rate, respiration rate, reduced muscle strength and endurance, nonspecific body resistance, changes in sensorimotor reactions time [23, p. 32–38].

Proceeding from the above, it should be concluded that severe climatic and geographical conditions of being in northern seas, combined with performing complex professional duties, impose increased demands on the functional systems of the marine transport personnel organism and can cause the development of both premorbid and pathological manifestations.

Thus, the study of the parameters of the body functions of the seafarers of the North in contrasting, opposite to the place of residence is a serious medical and biological problem.

The seafarer's body is also affected by specific environmental conditions during sea voyages to tropical latitudes. The climate in these areas is hot and humid. Besides, intensive insolation is undoubtedly an unfavorable factor here, and especially the deck crew is exposed to it. In the process of adaptation to the hot climate the body temperature increases, the pulse and breathing speed increases, blood pressure (both systolic and diastolic) decreases. In the gastrointestinal tract there is suppression of secretory and motor function. Research shows changes in water-salt, vitamin, carbohydrate and protein metabolism. Moreover, when sailing in low latitudes, often unfavorable shifts of body functions are more pronounced than in voyages to northern seas [27, p. 3].

Thus, analysis of literature data showed that external causes of natural origin, climatic factors, have an undoubted influence on mariners' health and, consequently, on their ability to work, during voyages to different regions of the planet. The natural environment of the seas is characterized by a complex of severe climatic and geographical conditions, which place high demands on the systems of the seafarers' organism that ensure adaptive reactions. Prolonged influence, forbidden degrees of exposure to factors of the marine environment cause functional deviations, which can develop into premorbid and pathological conditions. Studying the influence of these factors is an urgent task for solving the issues of health and ability to work of seafarers.

In order to reduce the development of deviations in the state of health of persons working in conditions of exposure to extreme occupational

factors (in particular — mariners), to increase the resilience and vitality of the body, as well as to prevent the occurrence of pathological conditions, the development of special medical and social measures is required. These measures should include:

— reasonable individual planning of the crew for work in different territories;

— early diagnostics of premorbid conditions, possibly using laboratory methods, in people exposed to extreme professional factors;

— after the voyage, associated with work in extreme conditions — carrying out systematic measures of medical and rehabilitation purpose, in order to restore the weakened functions of the organism.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kazakevich E.V., Arkhipovskiy V.L., Sereda A.P., Abakumov A.A. Special aspects of medical care provided to the sailors working in the Arctic regions. *Extreme Medicine*, 2017, No. 4 (62), pp. 8–14 (In Russ.) [Казакевич Е.В., Архиповский В.Л., Середя А.П., Абакумов А.А. Особенности организации медицинской помощи морякам в условиях Арктики // *Медицина экстремальных ситуаций*. 2017. № 4 (62). С. 8–14].
2. Krivorot'ko A.S. Psychological peculiarities of the long-distance sailor's suffering from loneliness. *Psychopedagogy in Law Enforcement*, 2013, No. 3 (54), pp. 71–75 (In Russ.) [Криворот'ко А.С. Психологические особенности переживания одиночества моряками дальнего плавания // *Психопедагогика в правоохранительных органах*. 2013. № 3 (54). С. 71–75].
3. Galankin L.N., Burov V.V. Innovative development of medical support on a marine vessel. *Bulletin of the State University of Maritime and River Fleet named after Admiral S.O.Makarov*, 2014, No. 2 (24), pp. 9–16 (In Russ.) [Галанкин Л.Н., Буров В.В. Инновационное развитие медицинского обеспечения на морском судне // *Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О.Макарова*. 2014. № 2 (24). С. 9–16].
4. Panov B.V., Balaban S.V., Cheban S.G. et al. *Aktualnye problemy transportnoj mediciny*, 2013, No. 4 (34), pp. 47–56 (In Russ.) [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. № 4 (34). С. 47–56].
5. Schmied E.A., Martin R.M., Harrison E.M., Perez V.G., Thomsen C.J. Studying the Health and Performance of Shipboard Sailors: An Evidence Map // *Military medicine*. 2021. Vol. 186 (5–6). P. E512–E524.
6. Lomov O.P., Akhmetzyanov I.M., Sokolov M.O., Levashov S.P., Plakhov N.N. Physical factors of habitability of ships and vessels. Saint Petersburg, 2014. 560 p. [Ломов О.П., Ахметзянов И.М., Соколов М.О., Левашов С.П., Плахов Н.Н. Физические факторы обитаемости кораблей и судов. Санкт-Петербург, 2014. 560 с. (In Russ.)].
7. Englert R.M. Studying the Health and Performance of Shipboard Sailors: An Evidence Map // *Military medicine*. 2021. Vol. 186, No 3–4. P. E411–E411.
8. Moyseenko S.S., Meyler L.E., Bondarev V.A. Risk Assessment for Fishing Vessels at Fishing Grounds // *Transnav-international journal on marine navigation and safety of sea transportation*. 2015. Vol. 9 (3). P. 351–355.
9. Bashir-Zadeh T.S. The use of multilevel assessment and forecasting of the state (СМ ОП) to determine the resistance of the human body to low-temperature effects of the aquatic environment. *Marine Medical Journal*, 1997, No. 1, pp. 18–20 (In Russ.) [Башир-Заде Т.С. Использование многоуровневой оценки и прогнозирования состояния (СМ ОП) для определения устойчивости организма человека к низкотемпературному воздействию водной среды // *Морской медицинский журнал*. 1997. № 1. С. 18–20].
10. Neverova N.P. The activity of the Earth's electromagnetic field and human health in the conditions of the European North. *Human ecology*, 1998, No. 3, pp. 21–24 (In Russ.) [Неверова Н.П. Активность электромагнитного поля Земли и здоровье человека в условиях Европейского Севера // *Экология человека*. 1998. № 3. С. 21–24].
11. Panin L.E. Homeostasis and problems of circumpolar medicine (methodological aspects of adaptation). *Bulletin of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences*, 2010, No. 3, pp. 6–11 (In Russ.) [Панин Л.Е. Гомеостаз и проблемы приполярной медицины (методологические аспекты адаптации) // *Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2010. № 3. С. 6–11].
12. Reshnyak V.I., Shchurov A.G., Vityazeva O.V. Professional activity of fleet workers in the conditions of chronophysiological adaptation. *Bulletin of the State University of Maritime and River Fleet named after Admiral S.O.Makarov*, 2014, No. 6 (28), pp. 20–24 (In Russ.) [Решняк В.И., Щуров А.Г., Витязева О.В. Профессиональная деятельность работников флота в условиях хронофизиологической адаптации // *Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О.Макарова*. 2014. № 6 (28). С. 20–24].

13. Medvedev A.V., Karpov D.A. Features of the dynamics of performance indicators of military sailors during the campaign. *Scientific notes of the P.F.Lesgaft University*, 2018, No. 11 (165), pp. 202–206 (In Russ.) [Медведев А.В., Карпов Д.А. Особенности динамики показателей работоспособности военных моряков во время похода // *Ученые записки Университета им. П.Ф.Лесгафта*. 2018. № 11 (165). С. 202–206].
14. Plakhov N.N., Buinov L.G., Makarova L.P. The functional state of seamen operators in sea voyage. *Hygiene and sanitation*, 2017, Vol. 96 (3), pp. 261–264 (In Russ.) [Плахов Н.Н., Буйнов Л.Г., Макарова Л.П. Функциональное состояние организма моряков-операторов в плавании // *Гигиена и санитария*. 2017. Т. 96, № 3. С. 261–264].
15. Morozov S.I., Trankovskij D.E. Working conditions and occupational morbidity of water transport workers in the Primorsky Territory. *Health. Medical ecology. Science*, 2013, No. 2–3 (52), pp. 72–73 (In Russ.) [Морозов С.И., Транковский Д.Е. Условия труда и профессиональная заболеваемость работников водного транспорта в Приморском крае // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2013. № 2–3 (52). С. 72–73].
16. Zheglov V.V., Semenov F.M., Kasatkin V.I. Increasing the resistance of seafarers to diseases. *Marine collection*, 2012, No. 7 (1984), pp. 47–51 (In Russ.) [Жеглов В.В., Семёнов Ф.М., Касаткин В.И. Повышение устойчивости моряков к заболеваниям // *Морской сборник*. 2012. № 7 (1984). С. 47–51].
17. Pсыadlo E.M. Interrelation of the functional state of the cardiovascular system and the psychophysiological status of seafarers. *Actual problems of transport medicine*, 2014, No. 1 (35), pp. 61–68 (In Russ.) [Псыadlo Э.М. Взаимосвязь функционального состояния сердечнососудистой системы и психофизиологического статуса моряков // *Актуальные проблемы транспортной медицины*. 2014. № 1 (35). С. 61–68].
18. Vagin V.A. Temporary disability of seafarers and employees of coastal services of the navy. *Medicine of extreme situations*. 2018. No. 2 (20), pp. 180–187 (In Russ.) [Вагин В.А. Временная нетрудоспособность моряков и работников береговых служб морского флота // *Медицина экстремальных ситуаций*. 2018. № 2 (20). С. 180–187].
19. Simonenko V.B., Alexandrov A.S., Dulin P.A., Belyanskaya E.V., Vinnikova L.G. On the structure of morbidity with pathology of the digestive organs in sailors. *Military Medical Journal*, 2008, No. 4 (329), p. 58 (In Russ.) [Симоненко В.Б., Александров А.С., Дулин П.А., Белянская Е.В., Винникова Л.Г. О структуре заболеваемости патологией органов пищеварения у моряков // *Военно-медицинский журнал*. 2008. № 4 (329). С. 58].
20. Nekrasova M.V., Menshikova M.V., Dolgikh O.V., Popovskaya E.V. The ratio of the content of the levels of immunological parameters and testosterone in men working shifts in the northern seas // *Bulletin of the Ural Medical Academic Science*, 2018, No. 2 (15), pp. 291–298 [Некрасова М.В., Меньшикова М.В., Долгих О.В., Поповская Е.В. Соотношение содержания уровней иммунологических параметров и тестостерона у мужчин, работающих вахтами в северных морях // *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2018. № 2 (15). С. 291–298 (In Russ.)].
21. Polyakov I.V., Kolesnikov I.V., Burov V.V. *Health and problems of organization of medical support for long-distance seafarers in modern conditions*. St. Petersburg: Publishing house SMA, 2004, 105 p. [Поляков И.В., Колесников И.В., Буров В.В. *Здоровье и проблемы организации медицинского обеспечения моряков дальнего плавания в современных условиях*. СПб.: ГМА, 2004. 105 с. (In Russ.)].
22. Zhiltsova I.I., Yarkov A.M., Myasnikov A.A. About maintaining the working capacity of sailors in the campaign of a surface ship in the conditions of the Arctic. *Military Medical Journal*, 2012, No. 9 (333), pp. 62–67 (In Russ.) [Жильцова И.И., Ярков А.М., Мясников А.А. О поддержании работоспособности моряков в походе надводного корабля в условиях Заполярья // *Военно-медицинский журнал*. 2012. № 9 (333). С. 62–67].
23. Remmen L.N., Heiberg R.F., Christiansen D.H., Herttua K., Berg-Beckhoff G. Work-related musculoskeletal disorders among occupational fishermen: a systematic literature review // *Occupational and environmental medicine*. 2021. Vol. 78 (7). P. 522–529.
24. Matsevich L.M., Vishnevsky A.M., Razletova A.B., Gamayunov A.S., Lukina T.M. Factors forming the habitat during the operation of water transport facilities. *Kazan Medical Journal*, 2009, Vol. 90, No. 4, pp. 597–600 [Мацевич Л.М., Вишневский А.М., Разлетова А.Б., Гамаюнов А.С., Лукина Т.М. Факторы, формирующие среду обитания при эксплуатации объектов водного транспорта // *Казанский медицинский журнал*. 2009. Т. 90, № 4. С. 597–600 (In Russ.)].
25. Melnikova I.P. The influence of production factors on the health of seafarers. *Hygiene and sanitation*, 2007, No. 1, pp. 42–44 (In Russ.) [Мельникова И.П. Влияние производственных факторов на здоровье моряков // *Гигиена и санитария*. 2007. № 1. С. 42–44].
26. Ilkaeva E.N. Medico-social aspects of deafness at able bodied age. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*, 2009, No. 12, pp. 32–38 (In Russ.) [Илькаева Е.Н. Медико-социальные аспекты потери слуха в трудоспособном возрасте // *Медицина труда и промышленная экология*. 2009. № 12. С. 32–38].
27. Zytoon M.A., Basahel A.M. Occupational Safety and Health Conditions Aboard Small- and Medium-Size Fishing Vessels: Differences among Age Groups // *International journal of environmental research and public health*. 2017. Vol. 14 (3).

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 01.11.2021 г.

Авторство:

Вклад в концепцию и план исследования — *В.В.Луначев, Р.В.Кубасов, И.М.Бойко, А.И.Хохрина, Е.Д.Кубасова*. Вклад в сбор данных — *В.В.Луначев, Р.В.Кубасов, И.М.Бойко, А.И.Хохрина, Е.Д.Кубасова*. Вклад в анализ данных и выводы — *В.В.Луначев, Р.В.Кубасов, И.М.Бойко, А.И.Хохрина, Е.Д.Кубасова*. Вклад в подготовку рукописи — *В.В.Луначев, Р.В.Кубасов, И.М.Бойко, А.И.Хохрина, Е.Д.Кубасова*.

Сведения об авторах:

Луначев Валерий Валентинович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры 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: valerii-lvv@mail.ru;

Кубасов Роман Викторович — кандидат биологических наук, 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: roman2001@gmail.com;

Бойко Игорь Михайлович — кандидат медицинских 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: imboyko@mail.ru;

Хохрина Анна Игоревна — аспирант кафедры 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: anna.boyko@mail.ru;

Кубасова Елена Дмитриевна — кандидат биологических наук, старший преподаватель 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.



К 20-ти летию Морской Коллегии при Правительстве Российской Федерации состоялся выпуск коллективной монографии **«Стратегическое планирование развития морской деятельности Российской Федерации»**.

В монографии рассматриваются актуальные вопросы развития системы документов стратегического планирования морской деятельности Российской Федерации, направленной на повышение эффективности государственного управления морской деятельностью в целом и ее отдельных видов. Эти вопросы лежат в практической плоскости деятельности Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации и представляет интерес для широкого круга читателей, интересующихся вопросами государственного управления. Авторами монографии являются члены Научно-экспертного совета Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации, доктора и кандидаты наук.

Одна из глав представлена главным редактором журнала «Морская медицина», Председателем секции по морской медицине НЭС, д.м.н., профессором И. Г. Мосягиным «Стратегическое планирование медицинского обеспечения морской деятельности».

Для получения более подробной информации Вы можете обратиться в издательство «Балтийский медицинский образовательный центр» по телефону **(812) 956-92-55**.