

УДК 613.6

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2021-7-1-40-47>

© Андриянов А.И., Лазаренко Л.П., Коростелева О.Г., Дарьина Н.И., Щукина Н.А., Сметанин А.Л., Субботина Т.И., 2021 г.

## ВИТАМИННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВОЕННЫХ МОРЯКОВ В ДЛИТЕЛЬНОМ ПЛАВАНИИ

А. И. Андриянов, Л. П. Лазаренко, О. Г. Коростелева, Н. И. Дарьина, Н. А. Щукина,  
А. Л. Сметанин\*, Т. И. Субботина

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

*Цель работы:* научно обосновать заключение о соответствии витаминной обеспеченности военнослужащих фактическим энерготратам и особенностям их военно-профессиональной деятельности в длительном морском походе на основе изучения их фактического питания.

*Материалы и методы.* Для проведения обследования была сформирована выборка из 30 человек личного состава надводных кораблей. Уровень содержания водо- и жирорастворимых витаминов в крови военнослужащих определяли с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии и фотометрии.

*Результаты и их обсуждение.* Установлена зависимость между содержанием витаминов в рационе питания и в крови у военнослужащих, обусловленная особенностями питания в период длительного морского похода. В период плавания особое значение приобретает обеспечение моряков продуктами, которые являются источниками водорастворимых витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР и С. Недостаток витаминов в морском пайке корректируется выдачей витаминного препарата Гексавит. Однако данный препарат не является оптимальным из-за ограниченного набора витаминов и отсутствия минералов в его составе. Действующий рацион нуждается в корректировке путем введения в рацион релевантных витаминно-минеральных комплексов.

**Ключевые слова:** морская медицина, военнослужащие, военно-профессиональная деятельность, рацион питания, витамины, витаминно-минеральные комплексы

\*Контакт: Александр Леонидович Андриянов, [smet.alex1957@yandex.ru](mailto:smet.alex1957@yandex.ru)

© Andriyanov A.I., Lazarenko L.P., Korosteleva O.G., Dar'ina N.I., Shchukina N.A., Smetanin A.L., Subbotina T.I., 2021

## VITAMIN SUFFICIENCY OF MILITARY SEAFARERS DURING LONG-TERM VOYAGE

Anton I. Andriyanov, Lyudmila P. Lazarenko, Oksana G. Korosteleva, Nina I. Dar'ina,  
Nella A. Shchukina, Alexandr L. Smetanin\*, Tat'yana I. Subbotina  
S. M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia

*The purpose of work* – to justify the conclusion of compliance of vitamin level in military personnel with real energy expenditure and job factors during the long-term voyage basing on education of their real nutrition.

*Materials and methods.* To carry out the study, a sample of 30 people from the personnel of surface ships was made. The amount of water-soluble and fat-soluble vitamins in the blood of the military was measured by means of high-efficiency liquid chromatography (HELC) and photometry.

*Results and discussion.* Relationship between dietary vitamin content and in the blood of the military that is specified by food habits during the long-term voyage. During the voyage, the supplying of seafarers with food products providing water-soluble vitamins A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, PP and C is of key importance. Vitamin deficiency in a sea ration is corrected by giving out multivitamin preparation «Geksavit». However, this preparation is not optimal in view of limited set of vitamins and absence of minerals in it. Actual ration needs correcting by introduction relevant vitamin mineral complexes in the ration.

**Key words:** marine medicine, the military personnel, military professional activities, ration, vitamins, vitamin mineral complexes

\*Contact: Alexandr Leonidovich Smetanin, [smet.alex1957@yandex.ru](mailto:smet.alex1957@yandex.ru)

**Конфликт интересов:** авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Андриянов А.И., Лазаренко Л.П., Коростелева О.Г., Дарьина Н.И., Шукина Н.А., Сметанин А.Л., Субботина Т.И. Витаминная обеспеченность военных моряков в длительном плавании // *Морская медицина*. 2021. Т. 7, № 1. С. 40–47, <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2021-7-1-40-47>.

**Conflict of interest:** authors declared no conflict of interest.

**For citation:** Andriyanov A.I., Lazarenko L.P., Korosteleva O.G., Dar'ina N.I., Shchukina N.A., Smetanin A.L., Subbotina T.I. Vitamin sufficiency of military seafarers during long-term voyage // *Marine medicine*. 2021. Vol. 7, No. 1. P. 40–47, <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2021-7-1-40-47>.

**Введение.** Одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации (РФ) является сохранение здоровья, работо- и боеспособности военнослужащих, выполняющих задачи в экстремальных условиях длительных морских походов и подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов: недостатка солнечного света, кислорода и др.<sup>1</sup> [1, с. 5–12; 2, с. 154–163].

Проблема гиповитаминозов как важного показателя состояния здоровья до настоящего времени остается актуальной как для населения страны в целом, так и для военнослужащих [3, с. 544; 4, с. 98–99]. Исследования, проведенные Институтом питания РАМН, показали, что у 40–80% населения РФ выявлялся недостаток витаминов С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, фолиевой кислоты, β-каротина и каротиноидов (в частности, ликопина), сопровождавшийся дефицитом кальция, калия, йода, фтора, селена, цинка, железа [5, с. 4–14]. Установлено, что у 20% молодых людей рацион дефицитен по большинству витаминов. При этом имеет место дефицит как водо-, так и жирорастворимых витаминов [6, с. 64–73; 7, с. 66–72; 8, с. 54–56].

Особое значение недостаток витаминов у военнослужащих приобретает в экстремальных условиях несения службы — у лиц, работающих с токсичными веществами, подводников, летного состава и др. [1, с. 5–12; 9, с. 70–75].

Чрезвычайно актуальна проблема гиповитаминозов для экипажей кораблей (судов), проходящих службу в условиях Крайнего Севера и Арктики. Установлено, что показатели витаминно-минерального статуса военнослужащих зависят как от полноценности питания, так и от качества питьевой воды. Причиной возникновения полигиповитаминозов на Крайнем

Севере является усиленное расходование витаминов, связанное с процессами адаптации и акклиматизации. В связи с этим общепринятой является точка зрения, что в районах Крайнего Севера потребность в отдельных витаминах повышается в среднем на 30–50% [10, с. 165–168].

Таким образом, задача разработки адекватного продовольственного пайка, который позволит обеспечить высокий уровень состояния здоровья и устойчивую военно-профессиональную работоспособность моряков, является своевременной и актуальной. В данной работе изучалась и научно обосновывалась взаимосвязь между фактическим продовольственным обеспечением экипажей надводных кораблей (НК) и витаминным статусом военнослужащих в динамике на различных этапах длительного морского похода (ДМП).

**Цель работы:** на основе оценки фактического питания личного состава НК на этапах ДМП дать научно обоснованное заключение о соответствии витаминной обеспеченности военнослужащих фактическим энергетическим тратам и особенностям военно-профессиональной деятельности.

**Материалы и методы.** Для проведения обследования была сформирована выборка из 30 человек личного состава НК. Продукты для питания в ДМП выдавались по морскому пайку (норма № 3) по накладным согласно постановлению Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. № 946. Анализ содержания витаминов в продуктах проводился расчетным методом, изложенным в приказе заместителя Министра обороны-начальника Тыла Вооруженных Сил Российской Федерации от 30 марта 1999 г. № 41, трехкратно: перед выходом в ДМП — контроль

<sup>1</sup> Гребеньков С.В., Жолус Б.И., Довгуша В.В., Кудерков С.М., Майдан В.А., Махненко А.А., Меркушев И.А., Новожилов Г.Н., Омельчук В.В., Петреев И.В. Военно-морская и радиационная гигиена: учебно-методическое руководство: в 2 томах. Т. 1. СПб.: Лео-Редактор, 1998. С. 271–478. [Grebekov S.V., Zhulus B.I., Dovgusha V.V., Kuderkov S.M., Maidan V.A., Makhnenko A.A., Merkushev I.A., Novozhilov G.N., Omelchuk V.V., Petreev I.V. Naval and radiation hygiene: an educational and methodological guide: in 2 volumes. Vol. 1. Saint Petersburg: Publishing house Lio-Editor, 1998. pp. 271–478 (In Russ.).]

№ 1, в период ДМП — контроль № 2 (через 50 сут) и по окончании ДМП — контроль № 3 (через 90 сут).

Определение жирорастворимых витаминов А и Е в крови проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на хроматографе «Agilent 1200» (США); водорастворимых витаминов: витамина В<sub>1</sub> — по показателю пировиноградной кислоты (ПВК) фотометрическим методом на спектрофотометре «СФ-2000» (Россия), витамина С — титриметрическим методом по Тильмансу. Содержание ПВК обратно пропорционально содержанию витамина В<sub>1</sub> в сыворотке крови. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием рангового U-критерия Манна–Уитни [11, с. 130–138].

Результаты сравнительного анализа выборочных данных приводятся в виде медианы Me, размаха выборки [ $x_{\min}$ ;  $x_{\max}$ ] и суммарного группового ранга  $\Sigma R$ , символ «\*» служит признаком выявленной статистической значимости различия на уровне значимости  $\alpha=0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** В организации фактического питания экипажа НК имелись недостатки, связанные с дисбалансом витаминного состава рациона, обусловленные ограниченным ассортиментом продуктов питания. Данные, характеризующие витаминный состав рациона военнослужащих на этапах морского похода, представлены в табл. 1.

При сравнении результатов контрольного обследования личного состава НК непосредственно перед морским походом (контроль № 1) с результатами, полученными через 50 суток морского похода (контроль № 2) выявлен статистически значимый медианный сдвиг диапазона групповых значений витаминов А, Е, В<sub>1</sub> (ПВК) и С (табл. 2).

Снижение концентрации витамина С в крови (Me; с 1,0 мг/дл до 0,8 мг/дл,  $p=0,026$ ) у военнослужащих может быть объяснено низким его содержанием в рационе из-за отсутствия свежих овощей и фруктов в ассортименте продуктов на первом этапе похода (табл. 1, 2). Снижение содержания в крови витамина В<sub>1</sub> (Me; с 10,9 мкг/мл до 12,1 мкг/мл,  $p=0,014$ ) связано с дефицитом витамина В<sub>1</sub> в рационе до 37,5% от нормы к медико-техническим требованиям (МТТ) по морскому пайку. Это является следствием частичной замены хлеба из ржано-пшеничной муки на пшеничную муку, что привело к его недостаточному поступлению с продуктами питания.

Содержание жирорастворимых витаминов в крови у военнослужащих повышалось: витамина А (Me; с 0,23 до 0,34 мг/л,  $p=0,001$ ) и витамина Е (Me; с 3,8 до 5,4 нг/л,  $p=0,004$ ) в течение первого периода ДМП и находились в пределах нормативных значений (см. табл. 2).

Таким образом, исследование витаминного статуса на первом этапе ДМП позволило выявить статистически значимое изменение со-

Таблица 1  
Содержание витаминов в продуктах питания личного состава экипажа надводных кораблей на этапах длительного морского похода

Table 1  
The content of vitamins in food products of the crew of the naval ship at the stages of long sea voyage

Витамин	Содержание витаминов в продуктах питания личного состава надводных кораблей в расчете на 1 сут, мг/сут (% от МТТ)		
	норма по МТТ к морскому пайку	на этапах морского похода	
		контроль № 1	контроль № 2
Витамин А, мг	0,9	1,06 (117,8)	0,33 (36,7)
Витамин В <sub>1</sub> , мг	4,0	1,5 (37,5)	2,2 (55,0)
Витамин С, мг	200,0	19,0 (9,5)	157,7 (78,8)

Из табл. 1 следует, что содержание водорастворимых витаминов в продуктах, полученных для первого этапа ДМП, было значительно ниже значений, регламентируемых МТТ к морскому пайку. Недостаток витамина В<sub>1</sub> составлял 62,5%. Обращает на себя внимание низкое содержание витамина С — 19 мг, составившее всего 9,5% регламентируемой МТТ нормы (200,0 мг в сутки).

Содержания показателей витаминов А, Е, В<sub>1</sub> (ПВК) и С, обусловленные особенностями питания и характером военно-профессиональной деятельности.

Согласно данным, приведенным в табл. 1, содержание витаминов в продуктах, полученных для второго этапа ДМП, также было значительно ниже значений, регламентируемых

Таблица 2

**Сравнительная характеристика показателей содержания в крови витаминов у личного состава надводных кораблей до и после длительного морского похода, контроля №№ 1 и 2 (U-критерий Манна–Уитни)**

Table 2

**Comparative characteristics of indicators of the content of vitamins in blood of the crew of the naval ship before and after long sea voyage, controls No. 1 and 2 (Mann–Whitney U-test)**

Показатель	Описательные статистики выборки				p
	контроль № 1		контроль № 2		
	Me [x <sub>min</sub> ; x <sub>max</sub> ]	ΣR	Me [x <sub>min</sub> ; x <sub>max</sub> ]	ΣR	
Витамин В <sub>1</sub> (по ПВК), мкг/мл	10,88 [8,88; 12,62]	199,5	12,09 [8,95; 14,7]	328,5	0,014*
Витамин С, мг/дл	1,04 [0,74; 1,2]	322,5	0,84 [0,67; 1,16]	205,5	0,026*
Витамин А, мг/л	0,23 [0,11; 0,42]	257,0	0,34 [0,11; 0,52]	484,0	0,001*
Витамин Е, нг/л	3,84 [1,39; 7,7]	273,0	5,37 [3,16; 9,17]	468,0	0,004*

\* Выявлена статистическая значимость различия приращений на принятом уровне значимости  $\alpha=0,05$ .

МТТ к морскому пайку. Так, на втором этапе ДМП по сравнению с первым этапом отмечалось увеличение содержания витаминов в продуктах в связи с дополнительной поставкой продовольствия: витамина В<sub>1</sub> (с 1,5 мг/сут до 2,2 мг/сут), витамина С (с 19,0 мг/сут до 157,7 мг/сут). Тем не менее она не обеспечила соблюдение МТТ к морскому пайку. Недостаток витамина А составил 63,3%, витамина В<sub>1</sub> — 45,0%, витамина С — 21,0%.

При сравнении результатов обследования личного состава НК, полученных через 50 сут морского похода (контроль № 2) с результатами обследования военнослужащих через следующие 90 сут морского похода (контроль № 3) выявлено, что показатели крови у личного состава НК статистически значимо различались по групповым медианам диапазонов значений уровня витаминов В<sub>1</sub> (ПВК), С, А и Е (табл. 3).

Увеличение содержания витамина В<sub>1</sub> при расчете понижения ПВК (Me; с 12,09 мкг/мл

до 11,86 мкг/мл,  $p=0,007$ ) и витамина С (Me; с 0,84 мг/дл до 0,95 мг/дл,  $p=0,039$ ) в крови на втором этапе похода объясняется увеличением этих витаминов в рационе за счет увеличения количества овощей и фруктов в фактическом питании.

Концентрация витамина А в крови обследуемых уменьшилась (Me; с 0,34 мг/л до 0,2 мг/л,  $p=2 \times 10^{-5}$ ) в течение второго этапа ДМП (см. табл. 3). Указанный факт согласуется с тем, что содержание витамина А в продуктах, полученных на втором этапе ДМП, значительно уменьшилось (см. табл. 1).

Снижение концентрации витамина Е в крови (Me; с 5,37 нг/л до 4,35 нг/л,  $p=0,013$ ) вероятно связано с тяжелыми условиями труда в ДМП.

Таким образом, выявлено снижение содержания водорастворимых витаминов в крови у военнослужащих в течение всего ДМП: витамина С — 1,04 мг/дл — контроль № 1, 0,84 мг/дл — контроль № 2, 0,95 мг/дл — контроль № 3,

Таблица 3

**Сравнительная характеристика показателей содержания в крови витаминов у личного состава надводных кораблей до и после длительного морского похода, контроля №№ 2 и 3 (U-критерий Манна–Уитни)**

Table 3

**Comparative characteristics of indicators of the content of vitamins in blood of the crew of the naval ship before and after Long Sea Navigation, controls No. 2 and 3 (Mann–Whitney U-test)**

Витамин	Описательные статистики выборки				p
	контроль № 2		контроль № 3		
	Me [x <sub>min</sub> ; x <sub>max</sub> ]	ΣR	Me [x <sub>min</sub> ; x <sub>max</sub> ]	ΣR	
Витамин В <sub>1</sub> (по ПВК), мкг/мл	12,09 [8,95; 14,7]	328,5	11,86 [5,24; 14,6]	335,0	0,007*
Витамин С, мг/дл	0,84 [0,67; 1,16]	205,5	0,95 [0,74; 1,13]	209,0	0,039*
Витамин А, мг/л	0,34 [0,11; 0,52]	508,0	0,2 [0,12; 0,29]	233,0	$2 \times 10^{-5}$ *
Витамин Е, нг/л	5,37 [3,16; 9,17]	454,5	4,35 [3,06; 9,92]	286,5	0,013*

\* Выявлена статистическая значимость различия приращений на принятом уровне значимости  $\alpha=0,05$ .

витамина В<sub>1</sub> — 10,88 мкг/мл — контроль № 1, 12,09 мкг/мл — контроль № 2, 11,86 мкг/мл — контроль № 3 (см. табл. 2, 3).

Концентрация витамина А в крови обследуемых лиц статистически значимо менялась в течение всего ДМП: 0,224 мг/л; 0,330 мг/л; и 0,209 мг/л, соответственно, но их значения не выходили за пределы нормативных показателей (см. табл. 2, 3).

Выявлена динамика содержания витамина Е в течение ДМП. Концентрация витамина Е в крови обследуемых лиц поднялась с группового медианного уровня 3,84 нг/л в контрольной точке № 1 до 5,37 нг/л в контрольной точке № 2 и снизилась до 4,35 нг/л в контрольной точке № 3 (табл. 2, 3).

Данные о содержании исследуемых витаминов в крови на всех этапах ДМП, согласуются с параметрами содержания этих витаминов в продуктах, которые были значительно ниже значений, регламентируемых МТТ к морскому пайку.

Результаты, полученные отечественными исследователями, свидетельствует о недостаточной обеспеченности организма витаминами, что достоверно снижает физическую работоспособность и увеличивает период восстановления. Витамины чаще всего применяются в условиях длительных (месяцы) и интенсивных физических нагрузок, в ходе краткосрочного (до 1 нед) восстановительного периода для подготовки к следующему этапу соревнований (прямая аналогия с условиями выполнения боевой задачи)<sup>1</sup> [13, с. 76–84].

С возрастанием физической активности от I группы до V группы (особо тяжелого физического труда с суточным потреблением (3750–4200 ккал) потребность в витаминах возрастает [14, с. 816]. Это касается прежде всего витамина С (от 70 до 100 мг), витамина В<sub>1</sub> (от 1,2 до 2,1 мг).

В настоящее время вопрос о возможности использования высоких, или ударных доз витаминов для повышения работоспособности и выносливости находится в стадии изучения. Установлено, что потребление спортсменами витаминов в количествах, кратно превосходящих суточную потребность организма, не при-

водит к существенному повышению работоспособности и выносливости. Более того, некоторые витамины-антиоксиданты — С, Е и β-каротин — в мегадозах могут проявлять прооксидантный эффект [15, с. 17–18]. Витамины могут стимулировать специфическую биохимическую реакцию только в том случае, если ее активность снижена из-за их недостатка, и не могут интенсифицировать ее свыше предела, определяемого концентрацией соответствующего белка, синтез которого регулируется генетическими механизмами самого организма [5, с. 4–14].

Результаты исследований, полученные в процессе данной работы, выявили изменения в витаминном обмене, которые связаны не только с характером профессиональной деятельности, но и с неполноценным фактическим питанием военнослужащих, несбалансированным по витаминному составу, что подтверждается данными о распространении гиповитаминозов среди населения страны. Это определяет целесообразность и патогенетическую обоснованность коррекции витаминного статуса. Улучшение витаминного статуса военнослужащих также способствует повышению общей и специальной работоспособности и ускорению восстановления организма после интенсивных физических нагрузок [4, с. 98–99].

Коррекция витаминного статуса может осуществляться сбалансированностью питания при употреблении обычных продуктов, включением в рацион продуктов, обогащенных витаминами и минералами, применением специализированных (функциональных) продуктов и приемом витаминно-минеральных комплексов.

В нашей стране задача обогащения пищевых продуктов решается в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 14 июня 2013 г. № 31. Анализ присутствующих на отечественном рынке обогащенных микронутриентами пищевых продуктов показал, что практически для любого продукта существует его обогащенный аналог, содержащий не менее 15% среднесуточной потребности организма человека.

<sup>1</sup> Гребеньков С.В., Жолус Б.И., Довгуша В.В., Кудерков С.М., Майдан В.А., Махненко А.А., Меркушев И.А., Новожилов Г.Н., Омельчук В.В., Петреев И.В. Военно-морская и радиационная гигиена: учебно-методическое руководство: в 2 томах. Т. 1. СПб.: Лео-Редактор, 1998. С. 271–478. [Grebekov S.V., Zholus B.I., Dovgusha V.V., Kuderkov S.M., Maidan V.A., Makhnenko A.A., Merkushev I.A., Novozhilov G.N., Omelchuk V.V., Petreev I.V. Naval and radiation hygiene: an educational and methodological guide: in 2 volumes. Vol. 1. St. Petersburg: Publishing house Lio-Editor, 1998, pp. 271–478 (In Russ.).]

**Заключение.** В проведенном исследовании дана физиолого-гигиеническая оценка влияния фактического питания на витаминный статус военнослужащих. Динамика изменений витаминов в крови связана не только с особенностями питания, но и с напряженной профессиональной деятельностью.

Установлено, что во время ДМП не удается добиться полного соответствия содержания витаминов в рационе согласно норме МТТ к морскому пайку. Это связано с нерегулярными поставками продуктов питания по причине трудностей организационного характера.

Необходимо учесть, что в рационе, составленном из натуральных продуктов, вполне адекватном по энергетической ценности, даже при условии соблюдения его сбалансированности и разнообразия, может отмечаться недостаточность по абсолютному большинству витаминов, достигающая 20–30% [3, с. 544].

В настоящее время недостаток витаминов в морском пайке корректируется выдачей военнослужащим поливитаминного препарата Гексавит, рекомендованного в качестве профилактического средства Приказом Министра обороны Российской Федерации РФ от 21 августа 2001 г. № 369. Однако Гексавит не является оптимальным препаратом из-за ограниченного набора витаминов и отсутствия минералов в его составе, которые обеспечивают оптимальное участие витаминов в обменных процессах [3, с. 98–99].

Таким образом, с целью улучшения витаминной обеспеченности питания военнослужащих необходимо проводить коррекцию витаминного статуса по следующим направлениям: расширение ассортимента состава пищевых продуктов с высокими потребительскими качествами, введение в рацион обогащенных функциональных пищевых продуктов, а также прием современных витаминно-минеральных комплексов.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Мосягин И.Г., Попов А.М., Чирков Д.В. Морская доктрина России — в приоритете человек / Главное командование Военно-Морского Флота // *Морская медицина*. 2015. Т. 1, № 3. С. 5–12. [Mosyagin I.G., Popov A.M., Chirkov D.V. The Maritime Doctrine of Russia — in the priority of man. General Command of the Navy. *Marine medicine*, 2015, Vol. 1, No. 3, pp. 5–12 (In Russ.)].
2. Нагибович О.А., Уховский Д.М., Белокопытов Е.В. Изучение механизмов гипоксии в Арктической зоне Российской Федерации // *Проблемы изучения резистентности организма к действию экстремальных факторов внешней среды*: сб. научных трудов VIII научно-исследовательской конференции. СПб., 2015. С. 154–163. [Nagibovich O.A., Ukhovsky D.M., Belokopytov E.V. Studying the mechanisms of hypoxia in the Arctic zone of the Russian Federation. *Problems of studying the body's resistance to the action of extreme environmental factors*: Collection of scientific papers of the VSH Scientific Research Conference. St. Petersburg, 2015, pp. 154–163 (In Russ.)].
3. Маев И.В., Казюлин А.Н., Белый П.А. *Витамины*. М.: Медпресс-информ, 2011. 544 с. [Mayev I.V., Kazyulin A.N., Bely P.A. *Vitamins*. Moscow: Publishing house Medpress-inform, 2011, 544 p. (In Russ.)].
4. Царяпкин В.Е. Оценка работоспособности спортсменов в условиях витаминно-минеральной недостаточности организма // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора А.П. Доброславина «Состояние и актуальные вопросы гигиенического обучения и воспитания населения и военнослужащих»*. СПб.: ВМедА, 2013. С. 98–99. [Tsaryapkin V.E. Evaluation of the performance of athletes in the conditions of vitamin and mineral insufficiency of the body. *Materials of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 170<sup>th</sup> anniversary of the birth of professor A.P. Dobroslavin. «The state and current issues of hygienic training and education of the population and military personnel»*. Saint Petersburg: VMedA, 2013, pp. 98–99 (In Russ.)].
5. Спиричев В.Б. Научное обоснование применения витаминов в профилактических и лечебных целях. Сообщение 1. Недостаток витаминов в рационе современного человека: причины, последствия и пути коррекции // *Вопросы питания*. 2010. Т. 79, № 5. С. 4–14 [Spirichev V.B. Scientific justification of the use of vitamins for preventive and therapeutic purposes. Message 1. Lack of vitamins in the diet of modern man: causes, consequences and ways of correction. *Nutrition issues*, 2010, Vol. 79, No. 5, pp. 4–14 (In Russ.)].
6. Бекетова Н.А., Коденцова О.А., Вржесинская О.А. Оценка витаминного статуса студентов московского вуза по данным поступления витаминов с пищей и их уровню в крови // *Вопросы питания*. 2015. Т. 84, № 5. С. 64–73. [Beke-tova N.A., Kodentsova O.A., Vrzhesinskaya O.A. Assessment of the vitamin status of Moscow university students according to the data of vitamin intake from food and their level in the blood. *Nutrition issues*, 2015, Vol. 84, No. 5, pp. 64–73 (In Russ.)].

7. Колесникова Л.И. Анализ антиоксидантного статуса и фактического питания студенток // *Вопросы питания*. 2015. Т. 84, № 4. С. 66–72. [Kolesnikova L.I. Analysis of the antioxidant status and actual nutrition of female students. *Nutrition issues*. 2015, Vol. 84, No. 4, pp. 66–72 (In Russ.)].
8. Пешкова Г.П. Гигиеническая оценка фактического питания студентов, занимающихся спортом // *Вопросы питания*. 2015. Т. 84, № 3. С. 54–56. [Peshkova G.P. Hygienic assessment of the actual nutrition of students engaged in sports. *Nutrition issues*, 2015, Vol. 84, No. 3, pp. 54–56 (In Russ.)].
9. 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. *Arktika: ekologiya i ekonomika*, 2015, No. 1, pp. 70–75 (In Russ.)].
10. 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.)].
11. Щукина Н.А., Нагибович О.А., Коновалова И.А., Сметанин А.Л., Лазаренко Л.П., Коростелева О.Г. Статистические методы в исследованиях статуса питания военнослужащих // *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2018. № 2 (62). С. 130–138. [Shchukina N.A., Nagimovich O.A., Konovalov I.A., Smets, L.A., Lazarenko L.P., Korosteleva O.G. Statistical methods in studies of nutritional status military. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2018, No. 2 (62), pp. 130–138 (In Russ.)].
12. Цалоева М.Р., Дубцов Г.Г. Взаимосвязь витаминно-минерального статуса и физической работоспособности лиц V группы интенсивности труда // *Пищевая промышленность (Россия)*. 2013. № 2. С. 34–36. [Tsaloeva M.R., Dubtsov G.G. Interrelation of vitamin and mineral status and physical performance of persons of the V group of labor intensity. *Food industry (Russia)*, 2013, No. 2, pp. 34–36 (In Russ.)].
13. Рахманов Р.С. Витаминно-минеральный статус спортсменов-ребцов в период тренировочно-соревновательного цикла // *Вопросы питания*. 2013. Т. 82, № 4. С. 76–84. [Rakhmanov R.S. Vitamin and mineral status of rowing athletes during the training and competition cycle. *Nutrition issues*, 2013, Vol. 82, No. 4. pp. 76–84 (In Russ.)].
14. Тутельян В.А. *Диетология*. М.: Панорама, 2010. 816 с. [Tutelyan V.A. *Dietetics*. Moscow: Publishing house Panorama, 2010, 816 p. (In Russ.)].
15. Величко Д.С., Дубцов Г.Г. Галеты, обогащенные микронутриентами, для питания спортсменов // *Вопросы питания*. 2015. Т. 84, № 3. С. 17–18. [Velichko D.S., Dubtsov G.G. Galety, enriched with micronutrients, for nutrition of athletes. *Nutrition issues*, 2015, Vol. 84, No. 3, pp. 17–18 (In Russ.)].

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 04.02.2020 г.

#### Авторский вклад в подготовку статьи:

Вклад в концепцию и план исследования — А.И.Андрянов, А.Л.Сметанин. Вклад в сбор данных — О.Г.Коростелева, Л.П.Лазаренко, Н.И.Дарьина, А.Л.Сметанин. Вклад в анализ данных и выводы — Н.А.Щукина, А.Л.Сметанин. Вклад в подготовку рукописи — А.Л.Сметанин, Т.И.Субботина.

#### Сведения об авторах:

Андрянов Антон Игоревич — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского отдела (питания и водоснабжения) научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6; SPIN 2291–0966;

Сметанин Александр Леонидович — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела (питания и водоснабжения) научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6; SPIN 9373–6123;

Субботина Татьяна Ивановна — доктор медицинских наук, научный сотрудник научно-исследовательского отдела (питания и водоснабжения) научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6; SPIN 9349–2880;

Коростелева Оксана Геннадиевна — научный сотрудник научно-исследовательского отдела (питания и водоснабжения) научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения

высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6; SPIN 7395–3702;

*Лазаренко Людмила Павловна* — научный сотрудник научно-исследовательского отдела (питания и водоснабжения) научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6; SPIN 7984–4712;

*Щукина Нэлла Алексеевна* — научный сотрудник научно-исследовательского отдела (обитаемости) научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6; SPIN 5447–4534;

*Дарьина Нина Ивановна* — научный сотрудник научно-исследовательского отдела (питания и водоснабжения) научно-исследовательского центра федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6; SPIN 6224–5026.

### Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в подготовке и проведении мероприятий по истории медицины в 2021–2022 гг.

1) 16 апреля 2021 г. Научно-практический семинар, посвященный 60-летию со дня первого полета человека в космос. Среди участников — представители медицинской службы космодрома «Плесецк» и краеведы, изучающие данную тему.

2) Апрель-май 2021 г. Конференция по истории медицины, посвященная медицинскому труэнтизму, в рамках Международного молодежного медицинского научно-образовательного форума «Медицина будущего — Арктике». Участники — студенты и молодые ученые.

3) 1 июня 2021 г. в День Северного флота. Научно-практический семинар, посвященный 80-летию начала Великой Отечественной войны и прибытию в Архангельск первого союзного арктического конвоя «Дервиш» совместно представителями Центра патриотического воспитания и допризывной подготовки молодежи (центр «Патриот») при поддержке Российского исторического общества, Российского военно-исторического общества и др.

4) Конец июля 2021 г. в День ВМФ. Фестиваль военно-исторической реконструкции «Северодвинский десант» (г. Северодвинск).

5) Ноябрь 2021 г. Итоговая научная сессия СГМУ. Ломоносовские чтения. Симпозиум по истории медицины «Вклад М.В. Ломоносова в развитие медицины» в честь 310-летия М.В. Ломоносова совместно Ломоносовским фондом, Ассоциацией «Потомки рода Ломоносовых», Музеем Ломоносова в Холмогорах и др.

6) Декабрь 2021 г. Конференция в честь 85-летия кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы СГМУ, издание монографии по истории кафедры.

7) Апрель 2022 г. Конференция по истории медицины в честь 350-летия Петра I в рамках Международного молодежного медицинского научно-образовательного форума «Медицина будущего — Арктике».

8) 1 июня 2022 г. в День Северного флота. Научно-практическая конференция «Вклад Петра Великого в развитие военно-морской медицины» (в честь 350-летия Петра I)

9) Ноябрь-декабрь 2022 г. Научно-практическая конференции и мероприятия в честь 90-летия Северного государственного медицинского университета, Архангельск.

Дата и форма проведения мероприятий будут известны позднее.

Предлагаем опубликовать студентам и молодым ученым свои работы в Бюллетене СГМУ — <http://www.nsmu.ru/science/collection/byulleten-sgmu-2-2020.php>, а сотрудникам — в сборнике «ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ: НАУКА, ПРАКТИКА, УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА».

С уважением, сотрудники отдела истории медицины СГМУ

163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 51, каб. 1289

E-mail: [museumnsmu@mail.ru](mailto:museumnsmu@mail.ru)

[https://vk.com/medhistory\\_museum](https://vk.com/medhistory_museum)

(8182) 28-57-89