

# ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ПОДХОДОВ К ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТОВОЙ КАРТЫ САН: ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ / ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СООБЩЕНИЕ 1. ОБЩИЕ СВОЙСТВА И ВЕКТОРНЫЙ ПОДХОД

<sup>1, 2</sup> И. Л. Мызников\*, <sup>2</sup> Д. Ю. Рогованов

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины  
Федерального медико-биологического агентства, Санкт-Петербург, Россия

**ВВЕДЕНИЕ.** В практике самооценки состояния у моряков и спортсменов часто используют хорошо зарекомендовавший себя, простой и информативный тест САН (Самочувствие – Активность – Настроение), который не требует больших затрат времени на свою реализацию, но позволяет косвенно (качественно и количественно) характеризовать выраженность и формирование астенических реакций (появление утомления) на определенных этапах исследования.

**ЦЕЛЬ.** Анализ некоторых аспектов применения карты самооценки состояния САН и исследовательских возможностей в описании результатов ее применения.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** Рассмотрены вопросы, связанные с применением широко распространенного вопросника САН. Авторы на практических примерах показывают возможные подходы к оценке балльных шкал, а также тестовую карту как многокритериальную задачу.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** В статье представлены варианты решения этой многокритериальной диагностической задачи на основе векторной алгебры, обобщенного критерия, структурного анализа и функции Харрингтона.

**ОБСУЖДЕНИЕ.** Использование этих способов в моделировании эксперимента позволяет не только более объективно оценить уровень самооценки состояния испытуемым, но и объективно ранжировать наблюдения как в оцениваемой группе, так и в динамике на этапах эксперимента.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Тест самооценки состояния САН имеет некоторые особенности, которые в настоящее время не учитываются, однако влияют на итоговую оценку результатов тестирования. Применение векторного подхода к САН может нести больше объективной диагностической информации при анализе ее результатов.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** морская медицина, моряки, высокие широты, самооценка состояния, тест САН, самочувствие, активность, настроение, многопараметрическая задача

\*Для корреспонденции: Мызников Игорь Леонидович, e-mail: [myznikov.il@yandex.ru](mailto:myznikov.il@yandex.ru)

\*For correspondence: Igor L. Myznikov, e-mail: [myznikov.il@yandex.ru](mailto:myznikov.il@yandex.ru)

**Для цитирования:** Мызников И. Л., Рогованов Д. Ю. Применение новых подходов к обработке результатов тестовой карты САН: диагностические / прогностические исследования. Сообщение 1. Общие свойства и векторный подход // *Морская медицина*. 2025. Т. 11, № 4. С. 139–145, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-4-139-145>; EDN: <https://elibrary.ru/TILNQ7>

**For citation:** Myznikov I. L., Rogovanov D. Yu. Application of new approaches to processing the results of “SAN” test card: diagnostic / prognosis studies. Report 1. General properties and vector approach // *Marine Medicine*. 2025. Vol. 11, № 4. P. 139–145, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-4-139-145>; EDN: <https://elibrary.ru/TILNQ7>

# APPLICATION OF NEW APPROACHES TO PROCESSING THE RESULTS OF “SAN” TEST CARD: DIAGNOSTIC / PROGNOSIS STUDIES

## REPORT 1. GENERAL PROPERTIES AND VECTOR APPROACH

<sup>1,2</sup> Igor L. Myznikov\*, <sup>2</sup> Dmitry Yu. Rogovanov

<sup>1</sup> Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Research Institute of Industrial and Marine Medicine of the Federal Medical Biological Agency, Saint Petersburg, Russia

**INTRODUCTION.** In the practice of self-assessment of the state of sailors and athletes, a well-proven simple and informative test “SAN” (“Well-being, Activity, Mood”) is often used, which does not require a lot of time for its implementation, but allows indirectly (qualitatively and quantitatively) to characterize the severity and development of asthenic reactions (the appearance of fatigue) at certain stages of the study.

**OBJECTIVE.** Analysis of some aspects of the application of the self-assessment card “SAN” and research opportunities in describing the results of its application.

**MATERIALS AND METHODS.** This article examines issues related to the use of the widely used “Well-Being, Activity, and Mood” questionnaire. The authors use practical examples to examine possible approaches to assessing scoring scales, as well as the test card as a multi-criteria task.

**RESULTS.** The article presents solutions to this multi-criteria diagnostic problem based on vector algebra, a generalized criterion, structural analysis, and the Harrington function.

**DISCUSSION.** The use of these methods in modeling the experiment allows for a more objective assessment of the level of self-assessment of the state of the subject, and also for an objective ranking of observations, both in the assessed group and in the dynamics at the stages of the experiment.

**CONCLUSION.** The SAN self-assessment test has some features that are currently not considered but influence the final assessment of test results. Applying a vector approach to the SAN test may yield more objective diagnostic information when analyzing its results.

**KEYWORDS:** marine medicine, maritime medicine, sailors, high latitudes, self-assessment, SAN test, well-being, activity, mood, multiparameter task

**Введение.** В практике самооценки состояния у моряков и спортсменов часто используют хорошо зарекомендовавший себя простой и информативный тест САН (Самочувствие – Активность – Настроение)<sup>1</sup> [1, 2], который не требует больших затрат времени на свою реализацию, но достаточно информативен. В сочетании с некоторыми дополнительными вопросниками тест САН позволяет косвенно (качественно и количественно) характеризовать выраженность и формирование астенических реакций (появление утомления) на определенных этапах исследования [2, 3]. Достаточно широк и диапазон моделирования параметрами этой методики, и классификации состояния испытуемых, что ранее было продемонстрировано в модели марковских процессов [2].

**Цель.** Анализ некоторых аспектов применения карты самооценки состояния САН и иссле-

довательские возможности в описании результатов ее применения.

**Материалы и методы.** Диагностической основой методики САН являются 30 пар противоположных по смыслу лингвистических определений, позволяющих тестируемому кратко описать свое состояние [1]. Как известно, эта методика по результатам обработки формирует три основные шкалы, которые именуются: Самочувствие (С), Активность (А) и Настроение (Н). Шкалы методики анализируются как отдельно С, А и Н, так и встречаются в работах как сумма баллов за всю тестовую карту (интегральное состояние):  $CAN = C + A + H$ .

Для демонстрации возможностей описания трехпараметрической тестовой шкалы САН использованы материалы самооценки моряков до и после 40-дневного морского похода ( $n = 77$ ) в высоких широтах.

В последние годы на примере ряда исследований нами продемонстрирована эффективность применения геометрического анализа данных, который, как мы успели убедиться, имеет высокий потенциал для исследования показателей, учитываемых в эксперименте [4–7]. Векторный

<sup>1</sup>Довгуша В. В., Мызников И. Л. Отдых на этапах учебно-боевой деятельности подводников: [пособие для врачей ВМФ]. изд. 2-е, перераб. и доп. СПб.: ООО «Пресс-Сервис», ФГУП НИИ промышленной и морской медицины ФМБА России. 2010. 224 с.

анализ, в соответствии с правилами сложения векторов, представляет собой расчет суммы векторов, образованных показателями (шкалами) теста (С, А и Н) в виде векторов в трехмерном пространстве, сумма которых равна величине суммарного вектора (рис. 1).

Для построения вектора теста САН (VektСАН, по основным трем шкалам), отражающего исследуемые свойства в трехмерной системе координат, по оси Y нами откладывалось значение А (Активность), по оси X – значение С (Самочувствие), а по оси Z – Н (Настроение). Длина вектора с координатами {0, 0, 0} – основание вектора VektСАН, а точка с координатами {С; А; Н} – вершина вектора VektСАН (см. рис. 1) отражает выраженность С, А и Н по результатам самооценки своего состояния испытуемым.

Математические операции с векторами проводили в соответствии с правилами векторной алгебры [1, 2]. Длину (величину) VektСАН рассчитывали по формуле:

$$|\text{VektСАН}| = \sqrt{C^2 + A^2 + H^2}$$

Векторный подход позволяет оперировать как индивидуальными, так и средними выборочными данными в группе наблюдений.

Были рассчитаны производные величины распределения случайной величины, в том числе AVER – среднее значение;  $m_x$  – ошибка среднего значения; коэффициент вариации – Cv; парная корреляция критерием r-Spearman (Spearman Rank Order Correlations). Определялись границы нижнего (QL) и верхнего (QU) квантилей распределения, где лежит 50 % наблюдений. Само распределение случайной величины структурировано перцентилями ( $P^{0,025}$  и  $P^{0,975}$ ) для диапазона, где находится 95 % наблюдений.

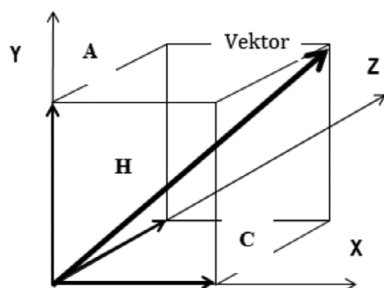


Рис. 1. Векторное представление результатов одного тестирования

Fig. 1. Vector representation of the results of one test

**Результаты.** Перед описанием новых подходов к анализу теста САН следует обратить внимание на то, что, описывая результаты бланкового тестирования, которые выражаются в баллах, некоторые авторы забывают, что балльная шкала не непрерывная, а дискретная. Следовательно, представлять результат по шкале тестовой карты «средним значением» не совсем корректно. Как можно посчитать среднее значение при индивидуальном тестировании между понятиями «самочувствие хорошее», «чувствую себя сильным», «работоспособный», «полный сил» и т. д.? Правильнее учитывать сумму набранных баллов (например, 54 балла) при ответах на группы противоположных утверждений, относящихся к одной из шкал, а не среднее за шкалу (указывать «5,4 балла» – неправильно!). Например, результаты тестирования одного моряка на этапе могут быть прописаны: С = 54, А = 48, Н = 58, САН = 160.

Результаты группового тестирования также некорректно описывать производными величинами распределения как «среднее ± ошибка среднего» по той же причине, что первичный результат оценивается в баллах. Следует понимать, что ошибки среднего выборочного значения для дискретной шкалы не существует! При анализе результатов группового тестирования допустимо рассчитать средний балл по группе (среднее) и коэффициент вариации как согласованность самооценки состояния испытуемыми. Целесообразно указывать максимальные (MAX), минимальные (MIN), а также модальные значения в группе. Они важны для понимания диапазона распределения, так же как значения QL и QU или перцентили ( $P^{0,025}$  и  $P^{0,975}$ ). Соответственно, для представления данных по результатам тестирования картой САН необходимо использовать инструменты, обычно применяемые для анализа распределений, не всегда обладающих нормальностью (табл. 1).

У одноименных показателей между этапами плавания (До → После) регистрировали умеренную корреляцию в диапазоне средних значений коэффициента корреляции без признаков взаимного влияния ( $r^2 < 0,40$ ). То есть динамика показателя на этапах исследования не зависела от фоновых величин и формировалась преимущественно под воздействием неконтролируемых факторов.

Таблица 1

## Производные величины показателей у моряков до и после длительного морского похода

Table 1

## Derived values of the discussed indicators for sailors before and after a long sea voyage

Этап	Показатель	Характеристика распределения	
		AVER [QL; QU]	[P <sub>2.5</sub> ; P <sub>97.5</sub> ]
До/Before	С	50,74 [47; 56]	[33; 66]
	А	44,05 [39; 50]	[27; 57]
	Н	48,51 [42; 55]	[29; 67]
	САН	143,30 [130; 59]	[100; 185]
	VektСАН	83,26 [76,09; 92,48]	[58,65; 106,63]
После/After	С	42,84 [37; 48] *	[29; 59]
	А	40,44 [36; 45] *	[26; 51]
	Н	46,29 [42; 50] **	[26; 63]
	САН	129,57 [76; 92] ***	[59; 106]
	VektСАН	75,37 [69,07; 82,39] ***	[53,45; 99,42]

Примечание: QL и QU – границы нижнего и верхнего квартилей, P<sub>2.5</sub> и P<sub>97.5</sub> – границы перцентилей, включенные в диапазон, в пределах которых лежит 95 % элементов выборки наблюдений. Уровни значимости различий (До → После): \* – p < 0,05; \*\* – p < 0,01 \*\*\* – p < 0,001

Note: QL and QU are the boundaries of the lower and upper quartiles, P<sub>2.5</sub> and P<sub>97.5</sub> are the boundaries of the percentiles included in the range within which 95 % of the elements of the observation sample lie. Levels of significance of differences (Before → After): \* – p < 0.05; \*\* – p < 0,01 \*\*\* – p < 0.001

В табл. 1, представляя результаты анализа С, А, Н и САН, мы оперировали дробными значениями средних выборочных показателей, демонстрируя среднее значение балла в группе, а границы коридоров квантилей и перцентилей – целыми значениями, так как балл сам по себе – целое число. При анализе на основе векторной алгебры следует указывать длину вектора (VektСАН), которая может иметь дробную составляющую.

Компьютерный комплекс для психофизиологического тестирования – НС-психотест (ООО «Нейрософт», г. Иваново) предлагает следующие пороговые значения и интерпретацию состояния в шкалах, преобразованных от 1 до 7 баллов: менее 4 – неблагоприятное; 4–5 – умеренное; более 5 – благоприятное. Это является следствием пересчета набранных по шкале баллов в среднюю за шкалу величину, что ошибочно. Ошибкой этого алгоритма следует считать и предлагаемое лингвистическое шкалирование. Сама организация показателей С, А и Н по баллам сформирована так, что в диапазон «неблагоприятное» попадут значения не < 4, а от 1 до 4. Даже средняя величина одной шкалы не может быть < 1, как и средняя величина балла за шкалу (правильнее – 10) не может меньше, так как ответ на каждую из 10 пар противоположных по содержанию слов при минимальном оценивании уже дает 1 балл

в сумму каждой пары слов. Противоположные по смыслу определения состояния могут в своих оценках колебаться от 1 до 7, а рассчитывать среднее значение некорректно, о чем было сказано выше. Для придания потребной формы, по нашему мнению, баллы границ диапазонов шкалы можно было бы обозначить как 10, 40, 50, 70 баллов.

При сравнении этапов исследования по показателю САН (суммарный балл за три показателя), когда возникает необходимость рассчитать относительную ошибку:  $dX = (X^2 - X^1)/X^1$ , может возникнуть искусственное занижение результата, так как сумма баллов уже содержит в себе «фундаментальные» 30 баллов, ниже которых она быть не может. А каждый показатель в отдельности (С, А и Н) содержит в себе по 10 таких баллов. Если вновь обратиться к примеру, то целесообразно при использовании этих шкал приводить их к «выведенным» величинам. Например, вместо аС = 54 (абс. балла) – вС = 54 - 10 = 44 (выведенных балла), аА = 48 (абс. балла) – вА = 48 - 10 = 38 (выведенных балла), аН = 58 (абс. балла) – вН = 58 - 10 = 48 (выведенных балла), аСАН = 160 (абс. балла) – вСАН = 160 - 30 = 130 (выведенных балла).

Пример индивидуального теста с выведенными баллами представлен в табл. 2.

**Обсуждение.** Динамика показателя в расчетах базового коэффициента прироста суще-

Таблица 2

Пример индивидуального теста

Table 2

An example of an individual test

Показатель	aC	aA	aH	aCAH	вC	вA	вH	вCAH
Этап 1	52	57	51	160	42	47	41	130
Этап 2	58	49	50	157	48	39	40	127
dX, абс	0,115	-0,14	-0,02	-0,019	0,143	-0,17	-0,024	-0,023
в %	11,5	-14	-2	-1,9	14,3	-17	-2,4	-2,3

Примечание: Сокращения – по тексту  
Note: Abbreviations are based on the text

Таблица 3

Результаты тестирования до и после морского похода и их индивидуальная величина структурных различий

Table 3

The test results before and after the sea voyage and their individual magnitude of structural differences

Показатель	До выхода в море					После выхода в море				
	C	A	H	CAH	VektCAH	C	A	H	CAH	VektCAH
{1}	52	38	46	136	79,15	52	41	45	138	80,06
{2}	61	57	57	175	101,09	42	39	49	130	75,41
{3}	60	57	37	154	90,65	38	40	40	118	68,15
{4}	51	45	54	150	86,84	48	36	39	123	71,56
{5}	53	48	55	156	90,21	45	46	56	147	85,31
{6}	48	37	46	131	76,09	38	37	40	115	66,43
{7}	50	48	46	144	83,19	51	48	44	143	82,71
{8}	61	50	57	168	97,31	48	47	50	145	83,74
{9}	60	52	59	171	98,92	48	43	54	145	84,08

ственно изменит эту величину, которая зани-  
жается из-за «лишних» 10 баллов.  
Аналогичный подход следует учитывать  
и при нормировании выраженности признака  
показателя, когда при подобном варианте нор-  
мирования результаты могут быть отнесены  
к средним значениям, значениям выше и ниже  
среднего, крайне высоким и крайне низким [8].  
Наличие нескольких основных шкал в тесте  
позволяет применить к его общей оценке век-  
торную алгебру [4, 9]. Три показателя теста  
(Самочувствие, Активность и Настроение)  
формируют три вектора в трехмерной систе-  
ме координат: {X} (C), {Y} (A) и {Z} (H), суммой  
которых будет вектор, выходящий из точки 0  
системы координат и имеющий вершину {X;  
Y; Z}. Величины показателей могут повлиять  
на его длину. Их сложение с целью получения  
итоговой величины дает комплексную вели-

чину, основанную на геометрической сум-  
ме векторов, образованных показателями C,  
A и H. Смещение вектора на этапах исследо-  
вания эквивалентно величине нагрузки, ко-  
торую испытал организм в пределах иссле-  
дуемого периода воздействия [4]. У моряков  
самооценка состояния менялась в зависимо-  
сти от эволюции их функционального образа.  
В табл. 3 представлены результаты расчета  
алгебраической величины суммарного векто-  
ра (VektCAH).  
Обработка выборки значений величины  
VektCAH может быть осуществлена тради-  
ционно. Более того, эта комплексная величина  
переводит трехкритериальную задачу (крите-  
рии: C, A, H) в однокритериальную и нормали-  
зует распределение.  
**Закключение.** Таким образом, карта самоо-  
ценки состояния CAH имеет некоторые осо-

бенности, которые в настоящее время не учитываются, однако влияют на итоговую оценку результатов тестирования. Применение векторного подхода к САН может нести больше объективной диагностической информации при анализе ее результатов.

#### Сведения об авторах:

**Мызников Игорь Леонидович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии, Военно-медицинская академия; Россия, 194044, ул. Академика Лебедева, д. 6; SPIN: 7225-3112; ORCID: 0009-0004-4308-5531; e-mail: myznikov.il@yandex.ru

**Рогованов Дмитрий Юрьевич** – кандидат медицинских наук, заместитель директора по научной работе, Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины Федерального медико-биологического агентства; Россия, 196143, Санкт-Петербург, Юрия Гагарина пр., д. 65, лит. А; SPIN: 3153-4647; ORCID: 0000-0002-2944-7733; e-mail: rdy-71@mail.ru

#### Information about the authors:

**Igor L. Myznikov** – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Normal Physiology, Military Medical Academy; Russia, 194044, Saint Petersburg, Academician Lebedev Str., 6; SPIN: 7225-3112; ORCID: 0009-0004-4308-5531; e-mail: myznikov.il@yandex.ru

**Dmitry Yu. Rogovanov** – Cand. of Sci. (Med.), Deputy Director for Research, Research Institute of Industrial and Marine Medicine, Federal Medical and Biological Agency; Russia, 196143, Saint Petersburg, Yuriy Gagarin Ave., 65, Liter A; SPIN: 3153-4647; ORCID: 0000-0002-2944-7733; e-mail: rdy-71@mail.ru

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

**Наибольший вклад распределен следующим образом:** концепция и дизайн исследования, сбор, обработка материала и математическое моделирование, написание текста – И. Л. Мызников; написание текста и редактирование – Д. Ю. Рогованов.

**Authors' contributions.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article.

**Special contribution:** ILM the concept and design of research, collection, processing of material and mathematical modeling. DYUR text writing and editing.

**Потенциальный конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

**Финансирование:** исследование проведено по государственному заданию № 388-03-2025-092 от 24.01.2025.

**Funding:** The study was conducted according to state assignment № 388-03-2025-092 от 24.01.2025.

Поступила/Received: 15.10.2025

Принята к печати/Accepted: 15.12.2025

Опубликована/Published: 30.12.2025

## ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Доскин В. А., Лаврентьева Н. А., Мирошников М. Н., Шарай В. В. Тест дифференциальной самооценки функционального состояния // *Вопросы психологии*. 1973. № 6. С. 141–145 [Doskin V. A., Lavrentieva N. A., Miroshnikov M. N., Sharai V. V. Test of differential self-assessment of functional state. *Questions of psychology*, 1973, № 6, pp. 141–145 (In Russ.)].
2. Мызников И. Л., Рогованов Д. Ю. Особенности самооценки состояния подводниками в различные периоды учебно-боевой деятельности (применение марковских процессов в психологии) // *Морской медицинский журнал*. 2000. № 1. С. 17–21 [Myznikov I. L., Rogovanov D. Yu. Features of self-assessment of the state of submariners in various periods of combat training (application of Markov processes in psychology). *Marine Medical Journal*, 2000, № 1, pp. 17–21 (In Russ.)].
3. Мызников И. Л. Информационная модель развития адаптации // *Физиология человека*. 1995. Т. 21, № 4. С. 63–68 [Myznikov I. L. Information model of adaptation development. *Human Physiology*, 1995, Vol. 21, № 4, pp. 63–68 (In Russ.)].
4. Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике. 13-е изд., М.: Физматлит; 1995. 872 с. [Vygodsky M. Ya. Handbook of Higher Mathematics. 13th ed., Moscow: Fizmatlit; 1995, 872 p. (In Russ.)].
5. Мызников И. Л., Кабанов М. В., Архипенко (Бут) Е. А., Лункин А. Н., Токарев А. Ю. Анализ изменения уровня лактата в периферической крови при физическом тестировании с применением векторной алгебры. *Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: Инновационные технологии в системе спортивной подготовки, массовой физической культуры и спорта*. СПб: Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры; 2019. С. 97–101 [Myznikov I. L., Kabanov M. V., Arkhipenko (Booth) E. A., Lunkin A. N., Tokarev A. Yu. Analysis of changes in lactate levels in peripheral blood in physical testing using vector algebra. *Collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation: Innovative technologies in the system of sports training, mass physical culture and sports*. Saint Petersburg: Saint Petersburg Scientific Research Institute of Physical Culture; 2019, pp. 97–101 (In Russ.)].



6. Мызников И. Л., Королев Ю. Н., Жильцова И. И., Истомин А. Е. Анализ реакций организма человека на гипоксическую тренировку с применением векторной алгебры // *Итоговая научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава Военного института физической культуры за 2019 год, посвященная Дню российской науки*. Под ред. В. Л. Пашута [сборник материалов]. СПб.: ВИФК, 2020. С. 7–14. [Myznikov I.L., Korolev Yu.N., Zhiltsova I.I., Istomin A.E. Analysis of the reactions of the human body to hypoxic training using vector algebra // *Final scientific and practical conference of the teaching staff of the Military Institute of Physical Training for 2019, dedicated to the Day of Russian Science*. Ed.: V. L. Pashut [collection of materials]. St. Petersburg, MIPT, 2020, pp. 7–14 (In Russ.)].
7. Мызников И. Л., Кравцов А. И., Жильцова И. И., Марцинкевич Е. Д. Описание результатов функционального физического тестирования на основе векторной алгебры // *XV Международная научная конференция по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед-2020», 10–11 декабря 2020 г., Москва* [сборник материалов]. С. 51–53 [Myznikov I. L., Kravtsov A. I., Zhiltsova I. I., Martsinkevich E. D. Description of the results of functional physical testing based on vector algebra. XV International Scientific Conference on the state and prospects of development of medicine in high-performance sports «SportMed-2020», December 10–11, 2020, Moscow [collection of materials], pp. 51–53 (In Russ.)].
8. Клиот-Данишевский М. И. Алгебра матриц и векторов. 2-е изд. СПб.: Лань; 1998. 160 с. [Klimot-Danishkevsky M. I. Algebra of matrices and vectors. 2nd ed. St. Petersburg: Lan; 1998, 160 p. (In Russ.)].



КЛИНИКА СЕМЕЙНОЙ МЕДИЦИНЫ

+7 (988) 150 10 23

+7 (862) 259 18 19

г. Сочи, ул. Пирогова, 10



ВСЕ ВАКАНСИИ

**ПРИГЛАШАЕТ НА РАБОТУ  
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
СПЕЦИАЛИСТОВ  
В МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР  
САНАТОРИЯ “ЗАПОЛЯРЬЕ”  
В Г. СОЧИ**



▼  
ДОСТОЙНАЯ  
ЗАРАБОТНАЯ  
ПЛАТА

▼  
ДМС

▼  
КОМПЕНСАЦИЯ  
АРЕНДЫ ЖИЛЬЯ  
ИНОГОРОДНИМ\*

▼  
БЕСПЛАТНЫЕ  
КОМПЛЕКСНЫЕ  
ОБЕДЫ

▼  
БЕСПЛАТНЫЙ  
ТРАНСФЕР

\*КОМПЕНСАЦИЯ АРЕНДЫ ЖИЛЬЯ РАССМАТРИВАЕТСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СОБЕСЕДОВАНИЯ