

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ / ORIGINAL ARTICLE

ФИЗИОЛОГИЯ, ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ И ЭРГОНОМИКА  
PHYSIOLOGY, PSYCHOPHYSIOLOGY AND ERGONOMICS

УДК 572.087:331.101.1:629.12

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2021-7-2-8-14>

© Седов А.В., Моисеев Ю.Б., Ханкевич Ю.Р., Рогованов Д.Ю.,  
Блощинский И.А., Сапожников К.В., Порожников П.А. Юрчик Н.В., 2021 г.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ НОМЕНКЛАТУРЫ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПЕРАТОРОВ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ИНТЕРЕСАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ МОРСКОЙ ТЕХНИКИ

<sup>1</sup>А. В. Седов\*, <sup>2</sup>Ю. Б. Моисеев, <sup>1</sup>Ю. Р. Ханкевич, <sup>1</sup>Д. Ю. Рогованов, <sup>1</sup>И. А. Блощинский,  
<sup>1</sup>К. В. Сапожников, <sup>1</sup>П. А. Порожников, <sup>1</sup>Н. В. Юрчик

<sup>1</sup>Войсковая часть 45707, Санкт-Петербург, Петергоф, Россия

<sup>2</sup>Научно-исследовательский испытательный центр авиационно-космической медицины и  
военной эргономики Центрального научно-исследовательского института  
Военно-воздушных сил, Москва, Россия

В статье представлен анализ нормативно-технических документов и справочных данных, определяющих номенклатуру антропометрических показателей для различных профессиональных категорий персонала. Показано, что антропологические показатели, приведенные в указанных источниках, утратили свою актуальность в связи с акселерацией населения планеты за последние десятилетия, а также отсутствием целой группы необходимых характеристик для проектирования морской техники. Так, в стандартах 1980-х годов среднее значение роста человека для 95 перцентиля составляет 183 см, а в европейских стандартах 2000 г. рост мужчины для 95 перцентиля составляет 188,1 см. Показана роль динамических антропометрических характеристик при обосновании эргономических требований к системам управления. Определены основные статические и динамические антропометрические показатели, необходимые для проектирования перспективной морской техники.

**Ключевые слова:** морская медицина, антропометрические показатели, эргономика, операторы, морская техника

\*Контакт: Седов Александр Владимирович, e-mail: ota\_sedoff@mail.ru

© Sedov A.V., Moiseev Yu.B., Khankevich.Yu.R., Rogovanov D.Yu.,  
Bloschinsky I.A., Sapozhnikov K.V., Porozhnikov P.A., Yurchik N.V., 2021

### METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE JUSTIFICATION OF THE NOMENCLATURE ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF OPERATORS MODERN AUTOMATED CONTROL SYSTEMS IN THE INTERESTS OF DESIGNING WORKERS PLACES OF MARINE EQUIPMENT

<sup>1</sup>Aleksandr V. Sedov\*, <sup>2</sup>Yuriy B. Moiseev, <sup>1</sup>Yuriy R. Khankevich, <sup>1</sup>Dmitriy Y. Rogovanov,  
<sup>1</sup>Ivan A. Bloschinsky, <sup>1</sup>Kirill V. Sapozhnikov, <sup>1</sup>Pavel A. Porozhnikov, <sup>1</sup>Nikolay V. Yurchik

<sup>1</sup>Military unit 45707, St. Petersburg, Peterhof, Russia

<sup>2</sup>Research and testing center for aerospace medicine and military ergonomics of the Central  
research Institute of the air force, Moscow, Russia

The article provides an analysis of regulatory and technical documents and reference data that determine the nomenclature of anthropometric indicators for various professional categories of personnel. It is shown that the anthropological indicators given in these sources have lost their relevance due to the acceleration of the planet's population over the past decades, as well as the absence of a whole group of necessary characteristics for the design of marine equipment. So in the standards of the 1980s, the average value of a person's height for the 95th percentile is 183 cm, and in the European standards of 2000, the height of a man for the 95th percentile is 188.1 cm. The role of dynamic anthropometric characteristics in the justification of ergonomic requirements for control systems is shown. The basic static and dynamic anthropometric indicators necessary for the design of promising marine equipment are determined.

**Key words:** marine medicine, anthropometric indicators, ergonomics, operators, marine equipment

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

**Для цитирования:** Седов А.В., Моисеев Ю.Б., Ханкевич Ю.Р., Рогованов Д.Ю., Блощинский И.А., Сапожников К.В., Порожников П.А. Юрчик Н.В. Методические подходы к обоснованию номенклатуры антропометрических показателей операторов современных АСУ в интересах проектирования рабочих мест морской техники // *Морская медицина*. 2021. Т. 7, № 2. С. 08–14.

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

**For citation:** Sedov A.V., Moiseev Yu.B., Khankevich Yu.R., Rogovanov D.Yu., Bloschinsky I.A., Sapozhnikov K.V., Porozhnikov P.A., Yurchik N.V. Methodological approaches to substantiating the nomenclature of anthropometric indicators of operators in the interests of designing marine engineering workplaces // *Marine medicine*. 2021. Vol. 7, No 2. P. 08–14.

\*Contact: Sedov Alexander Vladimirovich, e-mail: oma\_sedoff@mail.ru

**Введение.** Развитие техники приводит к тому, что все большее число специальностей по роду деятельности относятся к операторским профессиям. Общепринято положение, что эффективность системы «человек-машина-среда», характеризующей операторский труд, во многом зависит от ее эргономичности — целостной эргономической характеристики, отражающей совокупности свойств этой системы, которые создают условия для возможно более полной реализации личности человека в процессе труда и обеспечивают высокое качество его деятельности [1, с. 9–13; 2, с. 27–33; 3, с. 31–35; 4, с. 24–26, 74–76; 5, с. 48–49, 244–246; 6, с. 57–63; 7, с. 44–54]. Для формирования заданной эргономичности системы используют эргономические требования, которые определяются свойствами человека-оператора и устанавливаются с целью оптимизации и обеспечения безопасности его деятельности. Особое место среди эргономических требований принадлежит антропометрическим характеристикам, среди которых различают статические и динамические раз-

меры<sup>1,2</sup>. Они измеряются в разных положениях и позах, имитирующих рабочие позы и положения<sup>3,4</sup>. Без их учета невозможно правильное проектирование и обеспечение пространственно-антропометрической совместимости человека-оператора и машины. Наиболее актуально это при конструировании рабочих пространств, рабочих мест, особенно зон обзора, информационно-управляющих полей и т.п.<sup>5,6</sup> [8, с. 52–58].

Под статическими антропометрическими признаками понимают размеры тела, измеренные однократно в статическом положении испытуемого, сохраняющего при измерении одну и ту же позу и положение, что обеспечивает идентичность измерений. К динамическим антропометрическим признакам относят размеры, изменяющие свою величину при перемещении части тела и всего тела в пространстве и характеризующиеся угловыми и линейными перемещениями. Именно динамические антропометрические признаки рекомендуется использовать для определения амплитуды рабочих движений и для размеров сенсорного и моторного полей.

<sup>1</sup> ГОСТ Р ИСО 15534-3-2007 Эргономическое проектирование машин для обеспечения безопасности. Часть 3. Антропометрические данные; введ. 2008-01-06. М.: Стандартинформ, 2008. 4 с. [GOST R ISO 15534-3-2007 Ergonomic design of machines for safety. Part 3. Anthropometric data; entered 2008-01-06. Moscow: Publishing house Standartinform, 2008, 4 p. (In Russ.)].

<sup>2</sup> MIL-STD-1472G 2012. Department of Defense. Design Criteria Standard. Human Engineering. 2012. 381 p.

<sup>3</sup> ГОСТ Р ИСО 9241-5-2009 Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 5. Требования к расположению рабочей станции и осанке оператора.; введ. 2010-01-12. М.: Стандартинформ, 2010. 24 с. [GOST R ISO 9241-5-2009 Ergonomic requirements for office work using video display terminals (VDT). Part 5. Requirements for the location of the workstation and the posture of the operator; entered 2010-01-12. Moscow: Publishing house Standartinform, 2010, 24 p. (In Russ.)].

<sup>4</sup> ГОСТ Р ИСО 14738-2007 Безопасность машин. Антропометрические требования при проектировании рабочих мест машин.; введ. 2008-01-06. М.: Стандартинформ, 2008. 24 с. [GOST R ISO 14738-2007 Safety of machinery. Anthropometric requirements for the design of machine workplaces; entered 2008-01-06. Moscow: Publishing house Standartinform, 2008, 24 p. (In Russ.)].

<sup>5</sup> Фех А.И. Эргономика: учебное пособие. Томск: Томский политехнический университет, 2014. 119 с. [Feh A.I. Ergonomics: A Study Guide. Tomsk: Tomsk Polytechnic University, 2014, 119 p. (In Russ.)].

<sup>6</sup> Золотарев А.И. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Эргономика». Тольятти: ТГУС, 2008. 83 с. [Zolotarev A.I. Study guide for the discipline «Ergonomics». Togliatti: TGUS, 2008, 83 p. (In Russ.)].

В настоящее время подробно разработаны подходы к учету размерных показателей тех или иных профессиональных категорий работников при проектировании и выборе одежды и специального снаряжения<sup>1,2</sup>, производственных помещений, пультов, органов управления и т.п. С другой стороны, хорошо обоснованы требования и процедуры исследования размеров тела человека, в том числе так называемых эргономических размеров [9, с. 11–12; 10, с. 95–98]. Это касается как собственно методики исследований, аппаратного оснащения, процедуры и формирования программ измерений, так и формирования репрезентативной выборки — части генеральной совокупности, определенным образом отобранной и исследуемой с целью характеристики генеральной совокупности, адекватно отражающей частоту определенных типов людей, встречающихся в генеральной совокупности.

Вместе с тем время от времени возникают вопросы иного рода, когда появляются принципиально новые задачи для специалистов, разрабатывается новая техника для решения данных задач, формируются новые профессиональные категории персонала, которые будут работать на этой технике. Разрабатываются новые типы средств отображения информации и органов управления. Такими устройствами стали сенсорные экраны, которые интегрировали функции как средств отображения информации, так и органов управления. Использование в системах управления перспективной морской техники сенсорных экранов требует обоснования номенклатуры эргономических требований, важным элементом которых, учитывая совмещение сенсорного и моторного полей, являются антропометрические характеристики, характеризующие персонал, предназначенный для работы за такими пультами [11, с. 6–8; 12, с. 15–16; 13, с. 9–10].

Эргономические требования формируются на основании экспериментальных исследований и опыта эксплуатации системы, требований эргономических стандартов. Существующий в настоящее время перечень антропометрических показателей в целом и

эргономических антропометрических показателей в частности очень велик. Так, например, в ГОСТ Р ИСО 7250-1-2013 приведены 29 основных статических, 11 парциальных и 13 функциональных антропометрических характеристик<sup>1</sup>, не считая характеристик кисти, в «Основах инженерной психологии» перечислены 26 основных статических и 17 динамических показателей, в «Справочнике по инженерной психологии» [1, с. 9–13] — 33 основных статических и 25 динамических показателей, в «Антропо-эргономическом атласе» — 75 [14]. В Военно-морском флоте последние антропометрические измерения проводились почти 40 лет назад. Они получены в исследованиях 1979–1980 гг. и представлены в «Антропометрическом атласе подводника» [15, с. 3–88], выпущенном в 1983 г., 67 антропометрическими признаками, все из которых статические. В атлас не включено ни одной динамической антропометрической характеристики. По этой причине основной целью исследования явилось обоснование и создание номенклатуры антропометрических показателей операторов современных автоматизированных систем управления (далее — операторов).

Необходимо отметить, что, с одной стороны, измерение большого числа показателей требует затрат значительных сил и времени, а с другой стороны — далеко не все из них нужны для решения конкретных задач. В связи с этим задачей настоящей работы стало формирование и апробация подходов к обоснованию номенклатуры эргономических антропометрических показателей в интересах разработки новых образцов морской техники.

**Материалы и методы исследования.** На первом этапе нами были рассмотрены особенности проектируемой деятельности с точки зрения наиболее важных рабочих поз [8, с. 52–58; 13, с. 9–10]. Установлено, что основными рабочими позами операторов будут позы стоя и сидя в рабочем кресле. Однако преимущественной позой при работе в перспективных системах управления останется поза сидя в кресле. Работа в этой позе предполагает две основные позиции, когда корпус оператора

<sup>1</sup> Эргономика и антропометрия: Учебно-методическое пособие. Ставрополь, 2015. 84 с. [Ergonomics and Anthropometry: Study Guide. Stavropol, 2015, 84 p. (In Russ.)].

<sup>2</sup> Строкина А.Н. Эргономическая антропология в проектировании и оценке эргатических систем: дис. ... д-р психол. наук: 19.00.03. Москва, 2005. 316 с. [Strokina A.N. Ergonomic anthropology in the design and assessment of ergatic systems: dis. ... dr. psychol. Sciences: 19.00.03. Moscow, 2005, 316 p. (In Russ.)].

будет выпрямлен (моторная и сенсорная деятельность), и когда спина оператора будет опираться на спинку кресла, отклоненную от вертикали на  $30^\circ$  (преимущественно сенсорная деятельность). И поэтому, при основной рабочей позе (сидя), положение глаз сидящего оператора для расчета зон видимости необходимо изучить как в условиях вертикально расположенного торса, так и для условий опоры спины на спинку кресла, отклоненную на  $30^\circ$  от вертикали. Таким образом, в центре внимания изучения должны стать статические и динамические размерные характеристики операторов в позе стоя и сидя.

Кроме того, рабочие места операторов морской техникой располагаются, как правило, внутри помещений ограниченного объема, насыщенных значительным количеством оборудования, которое необходимо обслуживать. Необходимо отметить, что обслуживаемость наряду с управляемостью и освоенностью входит в триаду основных эргономических свойств системы. В связи с этим важным элементом проектирования является учет антропометрических характеристик человека для обеспечения доступа как непосредственно к рабочим местам, так и к оборудованию для его обслуживания и текущего ремонта.

Особый интерес вызывает изучение моторных зон как для верхних, так и для нижних конечностей. Анализ деятельности операторов морской техники показывает, что на большинстве рабочих мест предусмотрены моторные поля только для рук. И верхние, и нижние конечности в процессе управления задействованы только в отдельных технических средствах. Исходя из вышеизложенного, в настоящей работе усилия были сосредоточены на исследовании моторных полей применительно к условиям работы руками в положении сидя. Моторное поле представляет собой производное от досягаемости той или иной зоны рабочего пространства. При решении задач эргономического проектирования и экспертизы интерес представляет не просто досягаемость, а функциональная досягаемость. Иными словами, этот показатель должен учитывать особенности взаимодействия человека с тем или иным устройством. Следует учесть, что органы управления представлены различными по исполнению, такими как кнопки, тумблеры, рычаги, сенсорные экраны и т.п. С точки

зрения биомеханики работа с этими органами управления неодинакова и требует разных положений кисти, в частности, разных захватов пальцами. Соответственно для работы с разными типами органов управления функциональная досягаемость, а значит, и моторные поля будут различаться.

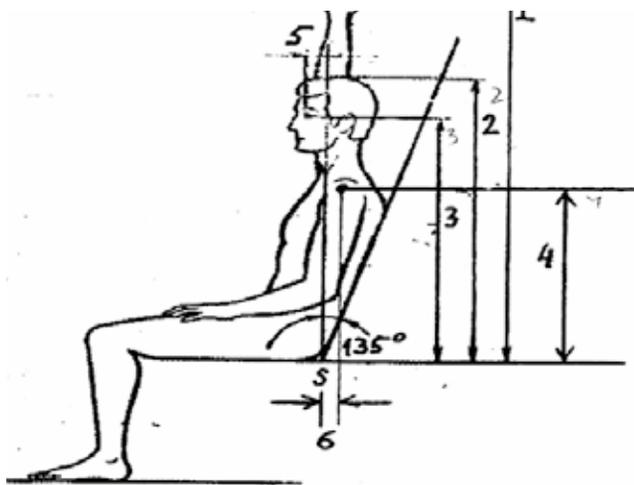
С другой стороны, частота обращения к тем или иным органам управления в процессе штатной и аварийной профессиональной деятельности также неодинакова. В процессе штатной работы, когда теми или иными органами управления действуют часто, оператор должен удобно располагаться на рабочем месте. В данном случае моторное поле применительно к работе с этими органами должно оцениваться для условий размещения человека в кресле в позе сидя с выпрямленным корпусом, а показатели досягаемости должны соответствовать легкой функциональной досягаемости.

Если в процессе работы оператор обращается к органам управления редко, то моторное поле может формироваться на основе изучения предельной функциональной досягаемости, когда человек максимально отклоняет туловище и вытягивает руку в направлении соответствующего устройства.

Поскольку характеристики моторного поля имеют прикладной характер, т.е. должны быть удобными для использования при проектировании, начальная точка, относительно которой исследуются значения функциональной досягаемости, должна иметь однозначные четкие координаты в рабочем пространстве, чтобы ее можно было «привязать» к бумажному или электронному чертежу. В связи с этим для данной цели мы будем использовать точку S — точка взаимного пересечения плоскостей симметрии кресла, спинки и сиденья. Все динамические показатели для верхних конечностей измерялись без отклонения туловища вперед и с его отклонением.

**Результаты и их обсуждение.** В результате была сформирована номенклатура антропометрических размеров, подлежащих изучению в интересах проектирования и эргономической экспертизы рабочих пространств и рабочих мест операторов морской техники. Эта номенклатура включает в себя 70 статических антропометрических характеристик и динамические антропометрические показатели

верхних конечностей для зон функциональной (42) и максимальной (16) досягаемости операторов в положении сидя и 24 показателя области максимального удобства моторного пространства операторов в положении сидя за пультом управления. Большее количество антропометрических показателей мы считаем избыточным и лишним при проектировании современной морской техники. Так как основная деятельность операторов происходит в положении сидя за пультом, то и основными



**Рисунок.** Условное изображение точки S  
**Figure.** Conditional image of point S

показателями следует считать динамические. Из них показатели функциональной досягаемости для положения сидя отражают практически 90% деятельности операторов морской техники. Завершающий, очень важный, этап разработки номенклатуры антропометрических размеров состоял в ее согласовании с главными потребителями — представителями конструкторских бюро и предприятий промышленности, которым предстоит разрабатывать и изготавливать новые образцы техники.

Выполнено измерение статических антропометрических характеристик у 104 операторов морской техники. Выборка для измерения динамических антропометрических характеристик состояла из тех же операторов, которым проводились измерения статических антропометрических характеристик. Выполнялись измерения показателей зон функциональной и максимальной досягаемости операторов в положении сидя ( $n=42$ ) и показателей области максимального удобства моторного пространства операторов в положении сидя за пультом

управления ( $n=51$ ).

Статистическая обработка полученных данных производилась на базе персонального компьютера в табличном процессоре Excel 2013 и пакете прикладных программ IBM SPSS Statistics 22,0. В первую очередь выполнена оценка соответствия их распределения нормальному с помощью критерия Колмогорова–Смирнова (с коррекцией Лилефорса) для объема выборки 90–100 случаев и Шапиро–Уилка для меньшего объема.

Для оценки данных, их дисперсии и тенденций выполнен расчет следующих показателей описательной статистики: среднее значение, среднее квадратическое отклонение, стандартная ошибка среднего, коэффициенты эксцесса и асимметрии, минимальные и максимальные значения, коэффициент вариабельности, а также 0,5; 1; 5; 10; 25; 50; 75; 90; 95; 99; 99,5 перцентили.

С учетом того, что моторное поле представляет собой не плоскость, а область в пространстве, была изучена функциональная досягаемость применительно к разным уровням по высоте относительно точки S рабочего кресла и при разных углах отведения руки относительно сагиттальной плоскости, в которой расположена точка S.

Проектирование органов управления также требует знания размерных характеристик руки, особенно кисти. В связи с этим были определены наиболее значимые показатели парциальных размеров руки.

Сравнительный анализ измеренных антропометрических характеристик с данными ГОСТ Р ИСО 7250-1-2013 и антропометрического атласа подводника [15, с. 3–88] показал, что большинство средних показателей по выборкам значительно отличаются от нормативных, преимущественно в большую сторону. При этом, независимо от результатов оценки распределения, сравнение проводилось при помощи одновыборочного t-критерия Стьюдента, как имеющего большую мощность в данном случае, по причинам:

- медианы выборок, необходимые для применения непараметрических критериев, отличались от средних не более чем на 5%;
- размер всех выборок был больше 50 наблюдений.

Уровень значимости, при котором отвергалась нулевая гипотеза об отсутствии различий

выборочного и нормативного средних, принят  $p < 0,05$ .

Полученные антропометрические характеристики имеют внутреннюю согласованность и непротиворечивость, что является дополнительным критерием адекватно проведенного исследования. В целом это укладывается в общую динамику акселерации населения.

При использовании антропометрических характеристик на практике необходимо учитывать поправки на одежду и обувь, которые могут составлять 5–30 мм для легкой одежды и 10–50 мм для тяжелой одежды [16, с. 145–146]. И поэтому были выполнены дополнительные измерения антропометрических характеристик в одежде и без нее, после чего отобраны ключевые показатели, по которым рассчитаны поправочные коэффициенты.

**Заключение.** Обеспечение пространственно-антропометрической совместимости оператора и машины благоприятно влияет на

проектирование морской техники, позволяет существенно повысить эффективность деятельности системы «человек–машина» и снизить процент аварийных ситуаций, возникающих по вине оператора. Существующие нормативные документы и справочные данные не отражают динамику размерных показателей человека за последние десятилетия. Все это требует формирования номенклатур антропометрических показателей для операторов различных видов технических средств с учетом перспективных направлений развития автоматизированных систем управления и основных рабочих поз. Цифровые значения антропометрических характеристик можно представлять как в виде таблиц, соматограмм, номограмм, так и манекенов (плоских и объемных), в том числе и цифровых, пригодных для использования в автоматизированных системах проектирования.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ломов Б.Ф. *Справочник по инженерной психологии*. 2-е изд. М.: Машиностроение, 1982. 368 с. [Lomov B.F. *Handbook of Engineering Psychology*. 2nd ed. Moscow: Publishing house Mechanical Engineering, 1982, 368 p. (In Russ.).]
2. Ломов Б.Ф. *Человек и техника. Очерки инженерной психологии*. М.: Советское радио, 1966. 464 с. [Lomov B.F. *Man and technology. Essays on Engineering Psychology*. Moscow: Publishing house Soviet Radio, 1966, 464 p. (In Russ.).]
3. Павлов В.В. *Конфликты в технических системах*. Киев: Выща школа, 1982. 184 с. [Pavlov V.V. *Conflicts in technical systems*. Kiev: Publishing house Vyscha school, 1982, 184 p. (In Russ.).]
4. Платонов Г.А. *Человек за пультом*. М.: Транспорт, 1969. 167 с. [Platonov G.A. *The man at the remote control*. Moscow: Publishing house Transport, 1969, 167 p. (In Russ.).]
5. Шнейдерман Б. *Психология программирования: человеческие факторы в вычислительных и информационных системах*. М.: Радио и связь, 1984. 304 с. [Schneiderman B. *Programming Psychology: Human Factors in Computing and Information Systems*. Moscow: Publishing house Radio and communication, 1984, 304 p. (In Russ.).]
6. Ханкевич Ю.Р., Сапожников К.В., Парфенов С.А., Седов А.В. Оценка эффективности гипоксических тренировок в качестве психофизиологической подготовки подводников // *Морская медицина*. 2016. Т. 2, № 1. С. 57–63 [Khankevich Yu.R., Sapozhnikov K.V., Parfenov S.A., Sedov A.V. Evaluation of the effectiveness of hypoxic training as a psychophysiological training of submariners. *Marine medicine*, 2016, Vol. 2, No. 1, pp. 57–63 (In Russ.).]
7. Белов В.Г., Ашоур А.З., Парфенов Ю.А., Парфенов С.А., Ершов Е.В. Разработка алгоритма оценки тяжести хронического генерализованного пародонтита у пациентов с коморбидной патологией // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2016. Т. 8, № 2. С. 44–54 [Belov V.G., Ashour A.Z., Parfenov Yu.A., Parfenov S.A., Ershov E.V. Development of an algorithm for assessing the severity of chronic generalized periodontitis in patients with comorbid pathology. *Bulletin of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*, 2016, Vol. 8, No. 2, pp. 44–54 (In Russ.).]
8. Каракеян В.И., Никулина И.М. *Безопасность жизнедеятельности*. М.: Юрайт, 2014. 455 с. [Karakeian V.I., Nikulina I.M. *Life Safety*. Moscow: Publishing house Yurait, 2014, 455 p. (In Russ.).]
9. Анохин А.Н. Антропометрические данные — серьезная и актуальная проблема // *Эргономист*. 2015. № 42 (ноябрь). С. 11–12. [Anokhin A.N. Anthropometric data — a serious and urgent problem. *Ergonomist*, 2015, No. 42 (November), pp. 11–12 (In Russ.).]
10. Абдуллаева Г.Ш., Турсунова З.Н. Изучение динамической антропометрии и возможности ее применения для изготовления одежды различного назначения // *Молодой ученый*. 2014. № 2. С. 95–98. [Abdullaeva G.Sh., Tursunova Z.N. The study of dynamic anthropometry and the possibility of its application for the manufacture of clothing for various purposes. *Young scientist*, 2014, No. 2, pp. 95–98 (In Russ.).]
11. Мызников И.Л., Глико Л.И., Паюсов Ю.А. *Методика контроля за функциональным состоянием моряков. Антропометрия: пособие для врачей*. Мурманск: Север, 2007. 52 с. [Myznikov I.L., Gliko L.I., Payusov Yu.A. *Methodology for monitoring the functional state of seafarers. Anthropometry. Manual for doctors*. Murmansk: Publishing House North, 2007, 52 p. (In Russ.).]

12. Мойкин Ю.В., Коханова Н.А., Шардакова Э.Ф., Елизарова В.В., Гонцова Д.А., Боброва Л.П., Крюкова Д.Н., Мальцева О.М., Нгуен Бак Нгок *Основные принципы и методы эргономической оценки рабочих мест для выполнения работ сидя и стоя: методические рекомендации*. Москва, 1986. 29 с. [Moykin Yu.V., Kohanova N.A., Shardakova E.F., Elizarova V.V., Gonchova D.A., Bobrova L.P., Kryukova D.N., Mal'tseva O.M., Ngyen Bak Ngok. *Basic principles and methods of ergonomic assessment of jobs for work while sitting and standing: guidelines*. Moscow, 1986, 29 p. (In Russ.).]
13. Гончарова Т.А. Проектирование интерфейса с учетом современных антропометрических данных операторов // *Эргономист*. 2015. № 42 (ноябрь). С. 9–10. [Goncharova T.A. Interface design taking into account modern anthropometric data of operators. *Ergonomist*, 2015, No. 42 (November), pp. 9–10 (In Russ.).]
14. Строкина А.Н. *Антропо-эргономический атлас*. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. 190 с. [Strokina A.N. *Anthropo-ergonomic atlas*. M.: Publishing House Mosk. University, 1999, 190 p. (In Russ.).]
15. *Антропометрический атлас подводника* / под науч. ред. д.м.н. В.Г. Алтухова. Военно-морской флот, 1983. 90 с. [*Anthropometric Atlas of the Submariner*, ed. doctor of medical sciences V.G. Altukhov. Navy, 1983, 90 p. (In Russ.).]
16. Бабинова Е.О., Иващенко С.С., Клешнина И.А., Медведев В.И. Анализ антропометрической совместимости системы «Человек-машина» // *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2014. № 10. С. 145–146. [Babinova E.O., Ivanchenko S.S., Kleshnina I.A., Medvedev V.I. Analysis of anthropometric compatibility of the system «Man-machine». *Actual problems of aviation and astronautics*, 2014, No. 10, pp. 145–146. (In Russ.).]

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 21.01.2021 г.

#### Авторство:

Вклад в концепцию и план исследования — А.В. Седов, Ю.Б. Моисеев, Ю.П. Ханкевич, Д.Ю. Рогованов, И.А. Блоцкий. Вклад в сбор данных — А.В. Седов, К.В. Сапожников, П.А. Порожников. Вклад в анализ данных и выводы — А.В. Седов, Ю.Б. Моисеев, Д.Ю. Рогованов, К.В. Сапожников, П.А. Порожников, Н.В. Юрчик. Вклад в подготовку рукописи — А.В. Седов, Ю.Б. Моисеев, Ю.П. Ханкевич, Д.Ю. Рогованов, И.А. Блоцкий, К.В. Сапожников, П.А. Порожников, Н.В. Юрчик.

#### Сведения об авторах:

Седов Александр Владимирович — сотрудник войсковой части 45707; e-mail: oma\_sedoff@mail.ru;  
 Моисеев Юрий Борисович — доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского испытательного центра авиационно-космической медицины и военной эргономики Центрального НИИ ВВС Министерства обороны Российской Федерации; 127083, Москва, Петровско-Разумовская аллея, д. 12А;  
 Ханкевич Юрий Ришардович — доктор медицинских наук, сотрудник войсковой части 45707  
 Рогованов Дмитрий Юрьевич — кандидат медицинских наук, сотрудник войсковой части 45707  
 Блоцкий Иван Анатольевич — доктор медицинских наук, сотрудник войсковой части 45707  
 Сапожников Кирилл Викторович — сотрудник войсковой части 45707  
 Порожников Павел Алексеевич — кандидат медицинских наук, сотрудник войсковой части 45707  
 Юрчик Николай Васильевич — кандидат медицинских наук, сотрудник войсковой части 45707.

#### Уважаемые коллеги!

Книга по истории создания и становления военно-морской медицины на Дальнем Востоке является первой из серии «История медицинской службы Военно-Морского Флота» и по своей источниковой базе, научному подходу к разрабатываемой теме, масштабности описываемых событий и хронологическим рамкам является первым трудом, освещающим историю создания и развития медицинской службы за 290 лет Тихоокеанского флота.

Многие события и имена участников дореволюционного периода, формирования органов управления медицинской службы Морских сил Дальнего Востока и Тихоокеанского флота СССР неизвестны современному поколению медиков, а также широкой общественности, как в России, так и за рубежом. Собранные данные дают представление об основных этапах становления и развития медицинской службы Тихоокеанского флота за длительный исторический период.

Книга рассчитана на военнослужащих медицинских служб ВМФ, курсантов военно-медицинских учреждений и студентов ВУЗов медицинских специальностей, историков, краеведов, читателей, интересующихся историей военно-морской медицины и судьбами предшественников, приумноживших славу отечественной медицины, Тихоокеанского флота и Дальнего Востока России.

**Подробная информация:** [r154ao@gmail.com](mailto:r154ao@gmail.com)

