

УТВЕРЖДАЮ

Врио заместителя начальника ФГБУ  
«Центральный научно-исследовательский  
институт Военно-воздушных сил»  
Министерства обороны Российской  
Федерации по научной работе  
кандидат медицинских наук

Д.Никифоров

» января 2025 г.



### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации на диссертацию Осецкого Николая Юрьевича «Функциональное состояние кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде», представленную на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина.

#### Актуальность темы диссертационного исследования

Диссертационная работа Осецкого Н.Ю. посвящена решению актуальной в научно-практическом отношении задачи исследования особенностей функционального состояния организма человека и адаптационных резервов кардиореспираторной системы в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде.

Вопросы исследования особенностей функционального состояния организма и профессиональной работоспособности персонала антарктических станций ввиду их длительного и автономного пребывания в условиях экстремальных факторов внешней среды имеют тесную связь с медико-биологическими проблемами обеспечения длительных космических автономных полетов, что представляет несомненный научно-практический интерес, как модель для совершенствования системы медицинского контроля за состоянием здоровья персонала и медицинского обеспечения длительных автономных экспедиций.

Результаты многочисленных исследований особенностей функционального состояния организма человека, в целом, и адаптационных резервов кардиореспираторной системы, в частности, проведённые отечественными и зарубежными исследователями при выполнении космических полетов, вполне могут быть дополнены результатами исследований, полученными в ходе длительных автономных полярных экспедиций, что позволит экстраполировать обобщенные данные для совершенствования системы медико-биологического обеспечения

ИМБП ВХ. № 03/102  
от «16» 01 2025 г.

межпланетарных пилотируемых полетов, в том числе обеспечения работы персонала обитаемых станций на Луне и Марсе в будущем. Важным является и изучение возрастных аспектов адаптации организма человека к указанным условиям для оценки возможности комплектования персонала обитаемых станций специалистами различного возраста.

В связи с этим, диссертационное исследование Осецкого Н.Ю., посвящённое вопросам исследования функционального состояния кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде, может быть признано актуальным и представляет научно-практический интерес.

### **Научная новизна и практическая значимость полученных результатов**

Автором диссертации впервые выполнена комплексная клинико-физиологическая оценка состояния кардиореспираторной системы участников длительной экспедиции в Центральной Антарктиде, изучена динамика функционального состояния сердечно-сосудистой, респираторной и вегетативной нервной системы, массы тела в двух возрастных группах в годичном цикле.

На основании проведённых исследований показано, что в исследуемых возрастных группах функциональное состояние кардиореспираторной системы в условиях продолжительного (годового) пребывания в экстремальных условиях Центральной Антарктиды сохраняется на достаточно высоком уровне.

Результаты исследования особенностей адаптации респираторной системы в условиях гипобарической гипоксии, динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы, а также определение значимых биомаркеров вегетативной нервной системы на этапах адаптации к экстремальной климатической среде Антарктиды определяют теоретическая значимость данной диссертационной работы.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения полученных результатов с целью совершенствования системы медицинского контроля за состоянием здоровья персонала полярных станций, и в перспективе — медико-биологического обеспечения длительных автономных экспедиций, межпланетарных пилотируемых полетов, в том числе обеспечения работы персонала обитаемых станций на Луне и Марсе в будущем. Кроме того, представленные в работе результаты исследования возрастных аспектов адаптации организма человека к экстремальным условиям, имеют определенную практическую значимость для оценки возможности комплектования экспедиционных групп специалистами различного возраста.

Представленная диссертационная работа соответствует паспорту специальности 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина.

## **Степень обоснованности и достоверность научных положений и выводов**

Свидетельством достоверности полученных результатов представленной работы является большой объем проведенных исследований: 4-кратное исследование функционального состояния кардиореспираторной системы у 11 участников 64 Российской Антарктической Экспедиции на станции Восток, в ходе которых были получены и проанализированы 1225 физиологических параметров, и 5-кратное исследование variability сердечного ритма с анализом 420 параметров. Клинико-физиологические исследования проводилась с помощью современных методик, реализованных на базе аппаратно-программных комплексов.

Кроме клинико-физиологических исследований, был проведен мониторинг экстремальных факторов внешней среды (метеорологические параметры, в том числе геомагнитная активность), изучены социально-гигиенические факторы.

Полученные автором научные результаты не противоречат и дополняют проведенные ранее исследования по изучению компенсаторно-приспособительных реакций сердечно-сосудистой, дыхательной и вегетативной нервной системы к различным экстремальным факторам внешней среды.

Использованные методы полностью соответствуют поставленным в работе задачам. Результаты проведенных исследований в достаточной степени документированы, иллюстративный материал обширен и свидетельствует о высоком качестве организации экспериментальных исследований.

Собранный массив данных проанализирован с использованием методов непараметрической статистики, что адекватно решаемым задачам.

Результаты исследований отражены в 13 печатных работах, из них 2 опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и в изданиях, входящих в международную базу цитирования Scopus, WoS, RSCI, 2 статьи в материалах международных научных конференций и 7 тезисов в сборниках докладов международных и всероссийских научных конференций, 2 патентов на собранные базы данных.

### **Структура и объём диссертационного исследования**

Диссертационная работа построена по традиционному принципу, изложена на 159 листах машинописного текста и состоит из введения, четырех глав с результатами проведенных исследований, выводов, четырех приложений, перечня сокращений и условных обозначений, а также списка использованной литературы. Работа проиллюстрирована 34 рисунками и 19 таблицами. Библиографический указатель включает 197 отечественных и 107 зарубежных литературных источника.

Во «Введении» диссертации приведены данные об актуальности работы, степень разработанности темы исследования, сформулированы её цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методологическая и эмпирическая основа исследования, научные положения, выносимые на защиту, а также сведения о степени достоверности и апробации результатов, структуре и объеме диссертации.

Глава, посвящённая *обзору литературы*, содержит подробный информационно-аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы по проблеме теоретических основ исследования адаптационных механизмов организма человека в экстремальных условиях внешней среды применительно к Центральной Антарктиде, освещены вопросы исследования функционального состояния организма, в особенности кардиореспираторной системы, в условиях высокогорной гипобарической гипоксии.

Данная часть работы позволила соискателю не только охарактеризовать актуальность сформулированной темы в целом, но и определить основные направления дальнейших исследований.

Во второй главе представлена подробная характеристика организации, материалов, методов и объёма проведённых исследований.

Третья глава посвящена результатам проведённых исследований, изложены результаты работы и приведены краткие обобщения в соответствии с пятью клинико-физиологическими направлениями:

- исследование состояния сердечно-сосудистой системы на основании данных ЭКГ, полученных путем холтеровского мониторирования;
- исследование динамики состояния респираторной системы по показателям сатурации крови кислорода ( $SpO_2$ ), центрального апноэ сна и длительности эпизодов апноэ-гипопноэ;
- исследование динамики центрального и глазного кровообращения по состоянию сосудов глазного дна;
- исследование динамики состояния вегетативной нервной системы по индексу Кердо, индексу адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому, показателям вариабельности сердечного ритма;
- исследование динамики индекса массы тела.

В четвёртой главе диссертационной работы анализируются полученные данные в сравнении с результатами исследований, проведённых ранее различными группами отечественных и зарубежных учёных.

На основании полученных результатов сформулировано 5 выводов, соответствующих цели и задачам исследования.

#### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Полученные в ходе диссертационной работы результаты целесообразно использовать:

- в процессе медицинского (психофизиологического) обеспечения профессиональной деятельности персонала полярных станций,

совершенствования системы медицинского контроля за состоянием их здоровья;

– в образовательных учреждениях, занимающихся подготовкой специалистов в области авиационно-космической и морской медицины, экстремальной медицины с целью ознакомления слушателей с особенностями функционирования организма человека при комплексном воздействии экстремальных факторов внешней среды;

– в дальнейших научных исследованиях по проблеме медико-биологического обеспечения длительных автономных экспедиций и межпланетарных пилотируемых полетов, в том числе разработки медицинских рекомендаций по обеспечению работы персонала обитаемых станций на Луне и Марсе в будущем.

Таким образом, диссертационная работа Осецкого Н.Ю. является завершённым научным трудом, написана литературным языком и не вызывает принципиальных замечаний по форме, способу изложения и содержанию. Автореферат достаточно полно отражает материалы диссертации и полностью соответствует её основным положениям.

Тем не менее, по итогам ознакомления с текстом диссертации, возник ряд вопросов и замечаний:

#### **Вопросы**

1. Было ли проведено сравнение особенностей адаптации среди лиц, впервые оказавшихся в условиях Центральной Антарктиды, и лиц, имевших полярный опыт?

2. В разделе 2.1 (стр. 56) утверждается, что одним из методов исследования выбран суточный холтер-мониторинг с оценкой артериального давления. По какой причине автором не были представлены в тексте диссертации полученные параметры артериального давления? В результатах исследования представлен только расчетный показатель индекса Кердо, который в полной мере не отражает функциональное состояние системы центральной и периферической гемодинамики, являющейся весомым компонентом сердечно-сосудистой системы в целом.

Проведённые ранее исследования, в том числе указанные автором в разделе 1.5, свидетельствуют, что процесс адаптации организма человека к экстремальным условиям высоких широт неизменно затрагивает процессы гемодинамической регуляции. Демонстрация в диссертационной работе показателей артериального давления, зарегистрированных у участников антарктической экспедиции на протяжении года, существенно дополнила бы современное представление об особенностях адаптации сердечно-сосудистой системы, тем более что автор указал о проведении мониторингов параметров артериального давления в разделе 2.1.

#### **Замечания**

1. Обращает на себя внимание, что диссертация, в ряде случаев, оформлена несколько небрежно:

– начиная с главы «Введение» и на протяжении всего текста диссертации отмечено большое количество пунктуационных (например, стр. 4) и грамматических ошибок (например, стр. 126), несогласованность сложных предложений (например, в названии Приложения В, стр. 125);

– на протяжении всей диссертационной работы встречаются участки текста с разным размером шрифта (например, стр. 6 и 9), разного цвета (например, стр. 6 абзац 3, стр. 11, 12, 15), применены различные отступы и интервалы (например, стр. 9, 32);

– в диссертации наблюдается неоднократное дублирование текста (например, стр. 15 абзацы 2 и 3);

– при оформлении библиографических ссылок имеются повторы, (например, ссылка 33 и 78 дублируется);

– оформление списка литературных источников небрежное: применен различный шрифт и псевдографика как в отношении авторов (ссылка 43), так и в названии работ и выходных данных (ссылка 14, 33, 78, 108, 109, 114); неполное указание выходных данных источника – не указаны издания, номера страниц и т.п. (ссылка 108, 109, 113);

– оформление таблиц и рисунков в тексте диссертации и автореферате не соответствует ГОСТ 2.105-2019, что затрудняет восприятие представленных материалов, особенно, в тех случаях, когда наименование рисунков переходит на следующую страницу. Например, наименование рисунка 14 размещено на двух страницах (стр. 84-85 диссертации). Кроме того, легенды и пояснения к рисункам также оформлены неправильно (например, рисунок 24 стр. 99 диссертации);

– автором представлен общий перечень использованных методов статистической обработки собранного массива данных без последующего конкретного указания статистических методов оценки достоверности различий показателей в сравниваемых группах и срезах исследования.

Указанные замечания не являются принципиальными, поскольку не влияют на значимость полученных научных данных.

### **Заключение**

Диссертация Осецкого Николая Юрьевича на тему «Функциональное состояние кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде», представленная на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, является актуальной, законченной, выполненной с использованием современных методов, научно-квалификационной работой, в которой на основании проведённых автором исследований решена актуальная научно-практическая задача изучения закономерностей и особенностей динамики функционального состояния организма человека и адаптационных резервов кардиореспираторной системы, в том числе влияние возрастного фактора на реактивность физиологических систем, в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Осецкого Н.Ю. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата

медицинских наук (пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г.), и не содержит заимствованного материала без ссылок на авторов, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина.

Отзыв ведущей организации обсуждён и одобрен на заседании научно-технического совета научно-исследовательского испытательного центра (авиационно-космической медицины и военной эргономики, г. Москва) ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации (протокол № 15 от 26 декабря 2024 г.).

Старший научный сотрудник 21 отдела  
НИИЦ (АКМ и ВЭ, г. Москва)  
ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России  
кандидат медицинских наук, доцент

Зуева Людмила Владимировна

Старший научный сотрудник 21 отдела  
НИИЦ (АКМ и ВЭ, г. Москва)  
ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России  
кандидат медицинских наук

Коновалова Ольга Викторовна

Начальник 2 управления  
НИИЦ (АКМ и ВЭ, г. Москва)  
ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России  
доктор медицинских наук

Кальманов Александр Сергеевич

Подпись кандидата медицинских наук Зуевой Л.В., кандидата медицинских наук Коноваловой О.В., доктора медицинских наук Кальманова А.А. удостоверяю.

И.о. начальника ОКИС  
ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России  
капитан



Ю.Кулешова

Сведения о ведущей организации:

Полное наименование: ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации.

Сокращённое наименование: ФГБУ «ЦНИИ ВВС» Минобороны России.

Адрес организации: 127083 г. Москва, Петровско-Разумовская аллея, 12А.

Телефон: 8 (495) 612-10-02