

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Осецкого Николая Юрьевича на тему: «Функциональное состояние кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в центральной Антарктиде», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина.

### **Актуальность темы выполненной работы**

Диссертационная работа Осецкого Н.Ю. посвящена важной проблеме современной космической медицины – оценке эффективности адаптации человека к экстремальной среде, в данном случае, к комплексу экстремальных факторов внешней среды центральной Антарктиды.

На современном этапе медицинских исследований в космической отрасли особое значение имеют работы, направленные на изучение физиологических пределов организма человека при воздействии экстремальных внешних условий. Несмотря на значительное количество работ, оценивающих пребывание человека в районах Северного и Южного полюсов Земли, относимых к наиболее атипичным по физическим показателям внешней среды, регионам планеты, необходимо отметить отсутствие всестороннего понимания особенностей адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем к условиям антарктического высокогорья.

Центральная Антарктида признана международным научным сообществом уникальной аналоговой средой инопланетного обитания. Именно в этом географическом регионе на станции Восток автором диссертационной работы был проведен уникальный комплекс медицинских и физиологических исследований, результаты которых могут иметь практическое применение в будущих длительных пилотируемых космических полетах. Оценка работы кардиореспираторной системы организма и динамическое наблюдение состояния вегетативной системы имеет важное прогностическое значение для планирования долговременных космических миссий, в том числе для создания базы на Луне, что отражено в цели исследовательской работы.

В диссертационной работе Осецкого Н.Ю. представлены комплексные данные по динамической оценке функционального состояния кардиореспираторной системы в условиях годового пребывания в центральной Антарктиде, что позволит совершенствовать методы оценки адаптационного резерва организма человека в условиях воздействия экстремальных факторов внешней среды.

ИМБП ВХ. № 08/3924  
от «12» 12 2024 г.

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

В настоящей работе впервые проведена комплексная клинико-физиологическая оценка состояния кардиореспираторной системы как маркера адаптации полярников к годичному действию экстремальной среды центральной Антарктиды, а также изучена динамика активности вегетативной нервной системы в двух возрастных группах участников полярной экспедиции. Впервые была проведена оценка динамики высокогорного ночного апноэ у полярников как маркера адаптации ЦНС. Описаны характерные показатели адаптационной нормы этих параметров, отражающих стабильность общего состояния организма. Впервые оценено динамическое состояние периферической и центральной гемодинамики по состоянию сосудов глазного дна у полярников с использованием метода экспресс-диагностики – цифровой фундускопии, позволяющей использовать технологию телемедицины. Показано, что функциональная активность кардиореспираторной системы полярника в условиях продолжительного пребывания в экстремальной среде Антарктиды сохраняется на высоком уровне в исследуемых возрастных группах. Также в работе дана динамическая характеристика исследуемых параметров кардиореспираторной системы в периоды зимовки, расширяющая возможность качества медицинского мониторинга в экстремальных условиях гипобарической гипоксии центральной Антарктиды.

В качестве основного научного результата работы выступают уникальные данные о особенностях адаптации организма к воздействию комплекса факторов экстремальной среды при годовом пребывании в центральной Антарктиде. Проведённые исследования позволили получить новые научные данные о специфике адаптации кардиореспираторной системы в условиях гипобарической гипоксии, выделить характерные изменения и оценить наиболее значимые биомаркеры вегетативной нервной системы на этапах острой годичной адаптации к экстремальной среде центральной Антарктиды.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций**

Осецким Н.Ю. собран в полевых условиях на антарктической станции Восток и затем обработан уникальный объем данных, проведен их статистический анализ с применением методов непараметрической статистики ввиду ограниченного количества испытуемых – в исследовании принимали участие все 11 членов 64 Российской антарктической экспедиции, включая автора. Статистический анализ выполнен с использованием

программы Statsoft Statistica 13.0, при этом применялись методы непараметрической статистики, включая U-критерий Манна – Уитни, а также T-критерий Стьюдента и однофакторный дисперсионный анализ ANOVA. Все испытуемые были заранее ознакомлены со схемой обследования, одобренной Комиссией по этике и дали письменное согласие на участие в исследовании.

В работе проанализировано 1225 параметров функционирования различных систем организма человека, полученных на 8 этапах сбора данных, включая фоновые значения.

По теме диссертации опубликовано 13 работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых изданиях, индексируемых аналитическими базами Scopus, WoS, RSCI и соответствующих перечню ВАК, а также получено 2 патента государственного образца на базы данных, собранные при выполнении научной программы. Результаты исследования доложены на 7 научных конференциях, включая международные.

#### **Полнота изложения основных результатов диссертации в научной печати**

Основные результаты и положения диссертационной работы доложены и обсуждены Симпозиуме «Человек в космосе» 2021 (23rd IAA Humans in Space Symposium) (Москва, 2021), X Международном Аэрокосмическом конгрессе (IAC, 2021) (Дубай, 2021), XLVI Академических чтениях по космонавтике, посвященных памяти С.П. Королева и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства «Королевские чтения» (Москва, 2022), XIX Симпозиуме Эколого-физиологические аспекты адаптации» с международным участием (Казань, 2022), XLVII Академических чтениях по космонавтике, посвященных памяти С.П. Королева и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства «Королевские чтения» (Москва, 2023), 12-я Конференции Международной Ассоциации Содействия Космической Безопасности (IAASS 2023) (Осака, 2023), XVIII Конференции по космической биологии и авиакосмической медицине с международным участием «Земля-Орбита-Дальний космос», посвященной 60-летию создания Института медико-биологических проблем (Москва, 2023).

По теме диссертации опубликованы 13 печатных работ: 2 статьи в журналах, включенных в Перечень ВАК при Минобрнауки России, 2 статьи в материалах международных научных конференций и 7 тезисов в сборниках докладов международных и всероссийских научных конференций.

## Структура и краткое содержание работы

Диссертация изложена на 159 страницах и состоит из 4 основных глав, введения, заключения, выводов, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Работа иллюстрирована 34 рисунками и 19 таблицами. Список цитируемой литературы включает 304 источника, из них 197 на русском и 107 на иностранных языках.

Автор сформулировал два положения, выносимых на защиту, и пять выводов, которые вытекают из результатов исследования и соответствуют поставленным задачам. Диссертация написана в традиционной форме, хорошо оформлена и иллюстрирована, легко и с интересом читается. Стиль изложения логичный, доказательный. Структура и объем соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Во введении обоснована актуальность исследования, определена цель и сформулированы основные задачи диссертационного исследования, отображен представляемый автором подход к решению поставленных задач, описана степень новизны полученных результатов и их апробация.

В первой главе дано описание комплекса экстремальных факторов Центральной Антарктиды и описаны существующие в настоящее время подходы к оценке адаптации человека к данным условиям среды.

Во второй главе приведен дизайн исследования, описание организации, объема и методов исследований, использованных настоящим исследованием. Кардиореспираторный мониторинг проводился 4 раза за время экспедиции (проанализировано 1225 параметров функционального состояния кардиореспираторной системы). Динамика статуса вегетативной нервной системы проанализирована по данным 5 кратного сбора данных (проанализировано 420 параметров variability сердечного ритма).

В третьей главе диссертации представлены результаты собственных исследований. Собранный массив данных был проанализирован с использованием программы статистической обработки Statsoft Statistica 13.0, применены методы непараметрической статистики, U критерий Манна-Уитни, T-критерий Стьюдента, а также однофакторного дисперсионного анализа ANOVA.

Автор, опираясь на представленные в литературе данные, представил всесторонний анализ полученных им результатов. Собственные суждения относительно рассматриваемых научных фактов логичны и последовательны.

К достоинствам работы относится высокая достоверность полученных результатов, а также их прогностическая ценность.

Диссертация заканчивается пятью выводами, резюмирующими полученные результаты, которые четко сформулированы и полностью

соответствуют поставленным задачам, поэтому представляют научный и практический интерес.

Список литературы составлен в несоответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание» и не оформлен в рекомендованном алфавитном порядке, но в необходимой степени отражает основные публикации по теме данного исследования.

Работа соответствует паспорту специальности 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина.

### **Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертационной работы, хорошо структурирован, разумно и грамотно иллюстрирован таблицами и рисунками, соответствует предъявляемым требованиям. Стиль написания соответствует научному характеру документа, информация представлена последовательно и объективно, вследствие чего материал легко читается и понимается.

### **Основные замечания по работе**

В работе встречаются грамматические ошибки и стилистические недочеты, например, словосочетание «Центральная Антарктида» встречается, как с большой, так и с маленькой буквы (стр. 9, 120). В описании формулы на стр. 72 используется русский язык, однако формула на английском языке. По всему тексту работы (особенно на стр. 9) обращает внимание различное описание обследуемого контингента, так встречаются следующие варианты: «полярники», «операторы», «участники», «добровольцы», а иногда дополнение в тексте вообще отсутствует.

Указанные замечания не оказывают принципиального влияния на значимость результатов диссертационного исследования. Принципиальных замечаний к работе нет.

### **Вопросы к соискателю**

1. Оценивались ли психологические и психофизиологические особенности полярников при экстремальных условиях жизнедеятельности?
2. Существует ли необходимость в проведении первичной медицинской реабилитации полярников в условиях станции с целью более быстрой стабилизации баланса их вегетативной нервной системы.

Указанные вопросы не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Осецкого Николая Юрьевича на тему «Функциональное состояние кардиореспираторной системы человека в условиях годичного пребывания в Центральной Антарктиде», выполненная под руководством доктора медицинских наук, доцента Манько Ольги Михайловны, представленная к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина, является самостоятельной, завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании всестороннего исследования и анализа большого объема научных данных решена актуальная для авиационной и космической медицины задача: достоверная оценка качества адаптации человека при длительном воздействии комплекса экстремальных факторов внешней среды.

По актуальности темы, объёму и качеству исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости результатов, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций диссертация соответствует требованиям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (действующая редакция), предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а её автор, Осецкий Николай Юрьевич, достоин присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.3.7. Авиационная, космическая и морская медицина.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры Медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицины МИНО ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» Минобрнауки РФ  
доктор медицинских наук, доцент

Сергей Валерьевич Горнов

«05» декабря 2024 г.

ПОДПИСЬ *С.В. Горнова*  
УДОСТОВЕРЯЮ  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ  
«    »                    20



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Медицинский институт непрерывного образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» Министерства образования и науки Российской Федерации

Почтовый адрес организации: 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 11

Телефон: +7 (499) 750-01-11 <https://www.mgupp.ru/>, [mgupp@mgupp.ru](mailto:mgupp@mgupp.ru)