

ОТЗЫВ

официального оппонента, в.н.с., доктора медицинских наук, профессора Ананьева Владимира Николаевича на диссертацию Башкиревой Анастасии Викторовны «Обоснование формирования экологической адаптации по ультрадианным ритмам у человека в экстремальных условиях Арктики», представленной в диссертационный совет ПДС 0800.002 при Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 1.5.15. Экология и 1.5.5. Физиология человека и животных.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Диссертация Башкиревой А.В. «Обоснование формирования экологической адаптации по ультрадианным ритмам у человека в экстремальных условиях Арктики» посвящена решению задач в области экологии и физиологии человека, осуществляющего профессиональную деятельность в экологических условиях развития арктической инфраструктуры. В Программе «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» (30.03.2021 г.) уделяется внимание интенсивному освоению арктических территорий Российской Федерации для решения различных хозяйственных задач. Сегодня остро стоит вопрос о защите критических инфраструктур, представляющих собой технические объекты, которые могут служить источниками аварий и катастроф техногенного характера. Работа специалистов, обеспечивающих техническую безопасность арктических инфраструктур, связана с трансмеридиональными и трансширотными перемещениями. Диссертационное исследование Башкиревой Анастасии Викторовны в полной мере соответствует приоритетным направлениям комплексного развития промышленной, материально-технической, экономической и социальной базы народного хозяйства северных и арктических территорий Российской Федерации.

Изучение формирования срочной экологической адаптации человека к холодным условиям Арктики при меридиональном перемещении на север с десантированием с высоты 10 км над Северным Ледовитым океаном является не изученным и представляет научный интерес. Низкие температуры воздуха и радиационного баланса, обширный ледяной покров, сезонные изменения освещённости оказывают существенное влияние на арктическую экологию и экологию человека. В этом аспекте диссертационное исследование Башкиревой Анастасии Викторовны является актуальным и соответствует реализации комплекса приоритетных задач программы развития Арктики, в том числе обеспечение безопасности критических инфраструктур. В связи с чем необходима подготовка кадров для экстренных ремонтных работ с доставкой специалистов в труднодоступные районы Арктики.

Использование метода вариабельности сердечного ритма позволяет осуществлять раннюю донозологическую диагностику, определить влияние на ритм сердца и тонус сосудов симпатического и парасимпатического звеньев вегетативной нервной системы, а также оценить функциональное состояние организма и его адаптационные резервы для предупреждения внезапной смерти у специалистов, осуществляющих свою профессиональную деятельность не только суровых условиях Арктики, но и в иных экстремальных условиях, включая области критических инфраструктур. В связи с чем, особый интерес представляют проведенные диссертантом исследования по десантированию на острова Северного Ледовитого океана, крайние арктические границы Российской Федерации.

Данные полученные автором диссертационной работы показали, что влияние комплекса экологических факторов: географическое положение, климат, температура воздуха по высотам и др. представляют опасность для здоровья в любом возрасте в связи с возникновением гипоксии, гиперкапнии. Это может привести к негативным последствиям для здоровья, таким как циркуляторная гипоксия, а при длительном воздействии таких факторов высока вероятность тканевой гипоксии. Интерес представляет реакция организма на комплекс различных экстремальных факторов, включая низкие температуры.

В диссертации также представлены результаты изучения особенностей экологической адаптации работников иных профессий, занятых в ремонтных и восстановительных работах различных инфраструктур арктической материковой зоны. Важность таких исследований заключается в выявлении адаптационных механизмов организма на воздействие комплекса неблагоприятных экологических факторов, что является одной из важнейших задач экологии человека.

ДОСТОВЕРНОСТЬ И НОВИЗНА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ

Достоверность полученных в диссертации результатов обеспечивается корректностью применения апробированных научных методов и методик, базы исходной информации, опубликованных в отечественных и зарубежных изданиях. Обработка полученных результатов осуществлялась с применением современных методов математического и статистического анализа, информативными рисунками (диаграммами и гистограммами).

Новизна результатов диссертационного исследования заключается в том, что Башкирева Анастасия Викторовна использует неинвазивный электрофизиологический метод («Варикард», «Варикард2.5.2», «Варикард2.8», «HOLTERLIVE», «AnnaFlash2000»), содержащий более сорока показателей вегетативных реакции организма различного временного диапазона в исследовании работников различных производств, а также специалистов, осуществляющих свою профессиональную деятельность в экстремальных экологических условиях и труднодоступных территориях Арктики.

СТЕПЕНЬ ОБОСНОВАННОСТИ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, СФОРМУЛИРОВАННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации Башкиревой Анастасии Викторовны, обоснованы полученными результатами, являются объективными и достоверными. Диссертантом обследовано 372 человека в различных условиях профессиональной деятельности с использованием метода вариабельности сердечного ритма психологическими методиками, все данные обработаны статистически. Предложенные практические рекомендации имеют ценность в решении экологических и медико-биологических проблем, в том числе изучении биоритмологической организации функций в освоении арктических широт. Разработанный авторский программный компонент информационной системы «LongLife» может эффективно использоваться дистанционно при проведении консультаций с врачами, психологом, а также в мониторинге здоровья и функционального состояния человека в различных неблагоприятных факторах окружающей среды. Что указывает на обоснованность выводов и практических рекомендаций.

ЦЕННОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ДЛЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Практическая значимость работы заключается в получении данных в ходе проведённого диагностического изучения экологической адаптации организма к выполнению профессиональной и трудовой деятельности в суровых арктических условиях, а также выявления ранних предпосылок к патологическим процессам с использованием неинвазивного метода вариабельности сердечного ритма для использования в донозологических исследованиях. Программное математическое моделирование позволяет определить резистентность организма с учётом этнических, половых возрастных и индивидуальных особенностей организма на воздействие факторов различной природы в условиях выполнения конкретной трудовой деятельности. Диссертационное исследование Башкиревой Анастасии Викторовны имеет практическое значение для освоения арктических широт согласно государственной программе развития Арктики.

Разработанная научно-обоснованная методическая рекомендация с использованием программы для ЭВМ позволяет проводить дистанционный мониторинг здоровья человека в условиях выполнения экстремальной профессиональной деятельности. Программа может быть использована специалистами в области здравоохранения профильных учреждений и обеспечения лечебно-диагностических мероприятий.

Результаты представленного исследования внедрены в учебный процесс кафедры медико-биологических и психологических основ физического воспитания Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина».

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОПУБЛИКОВАНИЯ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ В НАУЧНОЙ ПЕЧАТИ

По материалам диссертации Башкиревой Анастасии Викторовны опубликовано 66 научных работ, из которых 15 статей представлены в изданиях, включенных в международную базу научного цитирования Scopus и Web of Science, и 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук, и изданиях, приравненных к ним; 4 монографии (3 из них коллективные), 2 учебных пособия, 2 электронных образовательных ресурса, получено Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022684480 на программу интерактивного мониторинга здоровья человека для специалистов в области медико-биологических проблем. Публикации в полной мере отражают основные положения и результаты исследования.

СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ АВТОРЕФЕРАТА ОСНОВНЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ ДИССЕРТАЦИИ

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертации, включая краткое изложение основных положений, выносимых на защиту, выводов, заключения, практических рекомендаций. Содержание автореферата отражает основные положения диссертации.

СТЕПЕНЬ ЗАВЕРШЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ И КАЧЕСТВО ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТЫ

Диссертация Башкиревой Анастасии Викторовны представляет собой законченное исследование, выполненное и оформленное в традиционном стиле, состоит из введения, трех глав (обзор литературы, материалы и методы исследования, глава результатов собственного исследования), заключения, выводов, рекомендаций, списка сокращений и списка литературы. Работа иллюстрирована 8 таблицами и 48 рисунками. Диссертационная работа изложена на 242 страницах машинописного текста. Список литературы состоит из 484 источников, из которых 240 отечественных и 244 зарубежных.

Автором обоснованы цель и задачи работы, четко сформулированы положения, выносимые на защиту, обозначены научная новизна и практическая значимость работы. Актуальность темы исследования обоснована обширным литературным обзором как отечественных, так и зарубежных источников. Цель исследования соответствует названию и содержанию диссертационного исследования, четко сформулирована. Задачи исследования построены согласно цели исследования, логичны. Выводы соответствуют поставленным задачам.

Первая глава диссертационного исследования представляет анализ литературы в области изучаемой проблемы. Обзор литературы включает: необходимость комплексных исследований здоровья человека в различных условиях окружающей среды: естественных, антропогенных и социальных; проблемы адаптации к комплексу факторов в освоении Арктики; изучение

проблем безопасности здоровья этнических сообществ в условиях климатического планирования; внедрение неинвазивных методов исследования, таких как вариабельности сердечного ритма (ВСР) в практику научных исследований, что позволяет расширить и углубить изучение адаптации и адаптационных реакций человека; уточнено такое понятие как «экологическая адаптация», указывающее на различные подходы к улучшению условий жизни человека и формирование пространства обитания; рассматриваются вопросы ритмичности биологических процессов; полно раскрыто понятие биоритмов и их десинхронизации, акцент сделан на ультрадианных ритмах, так как они наименее исследованы, что подчеркивает актуальность диссертационной работы; рассматриваются вопросы пребывания человека в труднодоступных районах планеты и осуществление им профессиональной деятельности в различных экологических условиях; в частности внимание уделяется изучению Арктики, её национальной безопасности, охране и добыче имеющихся там полезных ископаемых; физическое, психическое и психологическое здоровье трудовых ресурсов, осваивающих Арктику, материковую и островную части; дается характеристика современных критических инфраструктур и обеспечение их безопасности, профилактика техногенных катастроф; информационные технологии в обеспечении безопасности инфраструктур, позволяющие управлять экологизацией с целью сохранения жизни на земле.

Вторая глава представлена дизайном исследования, включает описание материалов и методов. Исследование проводилось с 2013 по 2021 г. на материковой арктической части и арктических островах Северного Ледовитого океана европейской части РФ.

Автором диссертационной работы дан анализ ультрадианных и циркадианных биоритмологических показателей мужчины (372 человека) в профессиональной и трудовой деятельности. Были обследованы: участники десантирования с высоты 10 км на арктические острова Северного Ледовитого океана; авиационно-технические работники; этнические группы (европейские (Россия, Польша, Беларусь, Латвия, Литва, Эстония, Италия, Испания, Португалия) и арабские (Турция, Оман, Иордания)); работники производства (геоинжиниринг), осуществляющие трудовую деятельность на арктической европейской материковой части. Дается подробное описание методов исследования. Включающие использование аппаратно-программных комплексов: «Варикард», «Варикард2.5.2», «Варикард2.8», «HOLTERLIVE», «AnnaFlash2000» в статистической обработке «ISCIM6.0», «ISCIM7.3», «ISCIM7.8», Statistica10, Statistica11, Excel 2010, Excel 2019, обеспечивающие реализацию основных методов анализа вариабельности сердечного ритма (ВСР) (статистический анализ, вариационная пульсометрия, корреляция, ритмография, автокорреляция, спектральный анализ) с вычислением более сорока различных параметров и инструментальный непрямой метод измерения давления по Н.С. Короткову. Дается подробное описание показателей биологических ритмов и рассмотрены основные понятия.

В третьей главе Башкиревой А.В. даёт подробный анализ полученных результатов, из которых формируются выводы диссертационной работы. Полученные данные представлены в таблицах и рисунках, отражающих подробный математический и статистический анализ полученных сведений.

Автор диссертационной работы выявила, что в тренировочный период с высоты 8 км у участников десантирования наблюдалось достоверное увеличение ЧСС нарушение медленноволнового гомеостаза; при десатурации у 100% участников десантирования отмечено умеренное и выраженное преобладание парасимпатической нервной системы. При десантировании с высоты 10 км у участников автор отметила значительное снижение показателя HF (%) относительно условной нормы, снижение резистентности к высотной гипоксии и десатурации. При осуществлении транширотного перелёта в арктические широты автором выявлено индивидуальное и возрастное нарушение синхронизации управления регуляцией ритмом сердца к комплексу условий. Анализ периода (T) мощности частотных компонентов характеризуют перенапряжение регуляторных систем организма обследованных, групповая синхронизация осуществлялась под влиянием TULF. По данным амплитуды (A) и периода (T) спектрального анализа можно констатировать, что в условиях высотной гипоксии возникает перекрёстная адаптация к комплексу неблагоприятных факторов, как следствие возникает гиповентиляция легких, гипоксемия, гиперкапния, дыхательный алкалоз. К сожалению, в силу ограниченных возможностей исследования, не представлены показатели, например, крови, которые уточнили бы предполагаемое автором физиологическое состояние участников десантирования разного возраста.

Автору диссертационного исследования удалось выявить различия в экологической адаптации к работе в арктических широтах у авиационного персонала, обеспечивающего безопасность авиационных инфраструктур и инженерно-технического и определить класс большей степени подвержены заболеваниям по МКБ 11.

Следует отметить, что персонал торговых судов, осуществляющих транспортную перевозку различных грузов недостаточно изучен с учетом этнической принадлежности. Сравнение мужчин европейской и арабской этнической группы, осуществляющих трудовую деятельность в арктических широтах европейской части РФ в соответствии с программой подготовки к реализации транспортного морского пути, показало достоверные этнические различия в экологической адаптации по ультрадианным ритмам variability сердечного ритма. Диссертантом установлено, что экологическая адаптация у европейской этнической группы осуществляется активностью вазомоторного центра, а у арабского – механизмом нейrogормональной регуляции, что характерно для вероятности эмоционального выгорания в профессиональной деятельности.

Оценка функционального состояния методом variability сердечного ритма и использованием психологических методик в

соответствии с целью и задачами исследования позволило Башкиревой А.В. выявить механизмы различия в механизмах экологической адаптации у представителей инженерно-технического персонала и работников производственной инфраструктуры. Автору удалось выявить, что в условиях арктических широт наиболее подвержены срыву адаптационных систем, с высокой вероятностью социальной конфликтности в малых группах геоинжиниринга. Из чего следует, что в больших группах возникает эффект «групповой синхронизации», когда социальное взаимодействие оказывает благоприятное влияние на процесс экологической адаптации.

В «Заключении» диссертант подробно раскрывает полученные результаты о воздействующих факторов различной природы на человека в условиях арктических широт, показывающие завершенность и доказанность проделанной работы. Положительным в данной работе является то, что автор диссертационного исследования определяет предикторы формирования экологической адаптации к комплексу факторов по классам МКБ-11, что значимо в рамках международных исследований Арктики.

Автор диссертационного исследования приводит чётко сформулированные выводы и предлагает научно-обоснованные практические рекомендации с использованием программы для ЭВМ.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАБОТЕ

Сделанные в ходе исследования выводы Башкиревой Анастасии Викторовны отличаются обоснованностью и научной достоверностью, нашли отражение в публикациях диссертанта. Основные научные результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Автореферат в полной мере отражает основные идеи, положения и выводы диссертации. Вместе с тем в диссертации Башкиревой А.В. имеются дискуссионные положения и идеи – существование их в рассматриваемой работе оправдано с научной точки зрения. Однако остаются вопросы, требующие критической оценки и обсуждения:

1. По какому показателю ВСР определялась холодовая реакция?
2. Как менялась холодовая реакция у участников десантирования на борту самолёта при подъёме на высоту 10 км.
3. По результатам вашего исследования, какие факторы биологические или социальные больше влияют на экологическую адаптацию человека в период трудовой деятельности в арктических широтах?
4. Почему использовались в исследовании только метод вариабельности сердечного ритма и психологические методики?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационное исследование Башкиревой Анастасии Викторовны «Обоснование формирования экологической адаптации по ультраничным ритмам у человека в экстремальных условиях Арктики» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение проблемы формирования экологической адаптации по

ультрадианным ритмам с учётом половых, этнических, возрастных и профессиональных особенностей, с учетом воздействия комплекса факторов различной природы в арктических широтах у человека, выполняющего трудовую деятельность. Разработаны и предложены методические рекомендации, включающие программное обеспечение для мониторинга состояния здоровья, что соответствует классам МКБ 11. В соответствии государственной программой развития Арктики, диссертационное исследование имеет важное значение для исследователей в области экологии человека, экстремальной профессиональной деятельности, специалистов профильных медицинских учреждений. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора биологических наук, согласно п. 2.1 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного учёным советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а её автор, Башкирева Анастасия Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальностям 1.5.15. Экология и 1.5.5. Физиология человека и животных.

Официальный оппонент:

доктор медицинских наук (14.00.17. Физиология человека и животных), профессор, ведущий научный сотрудник ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ

ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ИНСТИТУТА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Ананьев Владимир
Николаевич

подпись

«21 __» мая 2025

Подпись профессора Ананьева Владимира Николаевича заверяю.

« 21 __» мая 2025 г. д.б.н., Ученый секретарь М.А. Левинских

Подпись



123 007, г. Москва, Хорошевское шоссе, 76-А ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН