

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук Датиевой Фатимы Сергеевны на диссертацию Башкировой 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 Анастасии Викторовны Башкировой «Обоснование формирования экологической адаптации по ультрадианным ритмам у человека в экстремальных условиях Арктики» посвящена решению фундаментальных и прикладных задач в области экологии и физиологии человека, осуществляющего трудовую деятельность в экологических условиях арктической инфраструктуры. Целью диссертационного исследования является изучение особенностей формирования экологической адаптации по ультрадианным ритмам у человека в условиях экстремального перемещения в арктические широты для выполнения производственных задач.

В рамках долгосрочных целей национальной безопасности РФ арктическая зона имеет важное социально-экономическое значение, связанное с развитием северного морского пути, добычей необходимых природных ресурсов и строительством современной инфраструктуры на пограничных труднодоступных территориях, обеспечивающих экологическую безопасность. В реализации таких задач требуются специалисты для осуществления ремонтно-наладочных работ в течение различных периодов времени. Известно, что Арктика сложна комплексом неблагоприятных природно-климатических факторов: дефицит тепла и освещённости, резкая смена фотопериодичности, повышенная геомагнитная активность, перепады атмосферного давления. Важным аспектом исследований человека в таких условиях является медико-биологический подход к диагностике нарушений временной организации физиологических функций (десинхронозов) на ранней стадии, когда проявлением патологии является нарушение согласованности физиологических функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Для выявления десинхроноза и профилактики их осложнений требуются такие неинвазивные методы диагностики, которые смогут использовать специалисты при значительной удаленности от населённых пунктов.

Вопрос о взаимовлиянии социальных и гелиогеографических факторов на состояние биоритмов основной системы жизнеобеспечения определяет актуальность научного исследования, изложенного в диссертационной работе, и заключается в том, что автор работы рассматривает вопросы экологической адаптации человека при экстренном перемещении в арктические широты для решения краткосрочных трудовых задач. Использование неинвазивного метода оценки функционального состояния по variability сердечного ритма позволило автору на основе анализа ультрадианных ритмов выявить особенности экологической адаптации на различных производственных выборках. Ультрадианные внутрисуточные ритмы описаны у человека и животных, однако достоверные механизмы их регуляции до настоящего времени недостаточно изучены, они являются высокочастотными, имеют период менее суток, реализуются у человека период бодрствования и активной деятельности, синхронизированы по солнечному времени; существуют гипотезы об их геомагнитной и/или биотропной регуляции.

Диссертационное исследование А.В. Башкиревой отличается от других исследователей тем, что с помощью комплексного статистического анализа и специально разработанного программного обеспечения дана сравнительная оценка групповых и индивидуальных особенностей функционального состояния у инженерно-технического персонала, обеспечивающего функционирование инфраструктур в арктическом регионе. Особый интерес представляют впервые проведенные исследования реакции кардиореспираторной системы участников десантирования на арктические острова Северного Ледовитого океана с высоты 10 км с использованием бортового дыхания и приборов индивидуального дыхания. В связи с чем, интерес представляют выявленные предикторы по анализу variability сердечного ритма у обследуемых групп: HR, MxDMn, RMSSD, SDNN; SI; и мощностей спектров: HF, LF, VLF, ULF TP; VLF/HF, указывающих на экологическую адаптацию с учётом ультрадианных ритмов. Нормированные показатели, используемые автором диссертационного исследования, целесообразно учитывать в профилактике профессиональных заболеваний согласно МКБ 11. Данные, полученные диссертантом, имеют важное теоретическое и практическое значение в изучении физиологии человека, с учетом природных и социальных особенностей в экстремальных условиях Арктики. Исследование учитывает хронобиологические аспекты адаптации, которые отражены в МКБ-11. Полученные знания позволят организовать профессиональную выборку персонала для работы в экстремальных условиях среды для профилактики осложнений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, достижения оптимального результата с учётом специфики деятельности и этнической принадлежности.

Положительной оценки заслуживают методические рекомендации с использованием разработанного программного обеспечения для удалённого мониторинга состояния здоровья человека в профессиональной деятельности.

ДОСТОВЕРНОСТЬ И НОВИЗНА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ

Достоверность полученных в диссертации результатов обеспечивается корректностью применения научно-обоснованных методов и методик, совокупности исходной информации, опубликованной в отечественных и зарубежных изданиях, в соответствии с установленными критериями и нормами изучаемой отрасли. Обработка полученных результатов осуществлялась с применением современных методов математического статистического анализа, что позволило всесторонне изучить рассматриваемую проблему. Диссертационная работа А.В. Башкиревой содержит информативные рисунки (диаграммы и гистограммы) выполненные в рамках международных требований к их качеству.

Новизна результатов диссертационного исследования заключается в том, что Анастасия Викторовна Башкирева использует комплексный неинвазивный метод оценки экологической адаптации по показателям variability сердечного ритма в группах лиц, работающих в разные по длительности периоды в экстремальных условиях арктической среды: срочного десантирования с высоты 10 км; у авиационного инженерно-технического персонала в условиях выполнения профессиональных задач; у представителей этнических групп, участвующих в техническом обеспечении судов в течении длительных морских грузоперевозках.

Диссертантом впервые показано формирование при срочном десантировании внешнего дисхронизма и индивидуальной экологической адаптации к экстремальным факторам с участием вегетативной регуляции и формированием внешнего дисхронизма; выявлено повышение активности парасимпатического звена - дисфункции регуляции ритма сердца, которую можно рассматривать как внутренний дисхронизм и признак доклинических нарушений здоровья; определена перекрёстная адаптация к комплексу неблагоприятных факторов. Впервые показаны этнические особенности экологической адаптации в условиях арктического региона, что, несомненно, оказывает влияние на функциональное состояние рабочего персонала, и важно для качественного и своевременного решения поставленных задач.

Автором исследования показано, что анализ временной организации физиологических функций с возможностью математического моделирования эколого-физиологического состояния индивидуума объективно важен для оценки краткосрочной и долгосрочной адаптации в условиях совокупности экстремальных факторов различной природы.

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

Обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации Анастасии Викторовны Башкиревой, выводов и рекомендаций обеспечивается непротиворечивостью исходных теоретических положений, корректным использованием известных научных методов для обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций.

ЦЕННОСТЬ ДЛЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ

Практическая значимость работы заключается в получении в ходе диссертационного исследования фактических данных об экологической адаптации организма человека к трудовой деятельности с учетом экстремальных арктических условий; а также выявление по данным применяемого в донозологических исследованиях неинвазивного метода оценки вариабельности сердечного ритма: показателей ультрадианных ритмов, их десинхронизации и ранних признаков формирования типовых патологических процессов (гипоксия и стресс) в ответ на комплекс повреждающих факторов. Разработанное программное математическое моделирование позволяет определить адаптивные возможности организма к экологическим факторам с учётом этнических, половых возрастных и индивидуальных особенностей организма в условиях выполнения конкретной трудовой деятельности. В рамках стратегии национальной безопасности РФ и государственной программы развития Арктики до 2035 года диссертационное исследование Анастасии Викторовны Башкиревой имеет как теоретическое, так и практическое значение для эффективного освоения арктических широт с сохранением человеческого ресурса для решения долгосрочных задач.

Практическую значимость исследования Анастасии Викторовны Башкиревой представляют разработанные научно-обоснованные корректирующие методические рекомендации с использованием программы для ЭВМ, позволяющей проводить интерактивный мониторинг здоровья человека, в том числе, направленный на оптимизацию индивидуального режима труда и отдыха лиц, занятых в различных сферах деятельности. Данная программа может быть полезна в практической деятельности клинических специалистов профильных учреждений в системе лечебно-диагностических мероприятий. Теоретические и практические исследования автора диссертационной работы также могут использоваться в теоретических и практических курсах общей экологии, социальной экологии, физиологии человека, общей и клинической патологической физиологии. 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 Анастасии Викторовны Башкиревой 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 Анастасии Викторовны Башкиревой выполнена и оформлена в каноническом 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.

Первая глава диссертационного исследования представлена обзором литературы по изучаемой проблеме. Литературный анализ включает обзор проблем экологической адаптации человека к абиотическим факторам климатогеографических широт; безопасность здоровья этнических групп в условиях климатического планирования, включая арктические широты; дан развернутый анализ понятий экологическая адаптация и биологические ритмы. Используются современные и актуальные литературные источники по проблеме изучения ультрадианных и циркадианных ритмов, освещены хронобиологические вопросы трудовой деятельности в экстремальных условиях труднодоступных районов, так же освещены вопросы экологических проблем развития Арктики и адаптационных возможностей

организма в экологических условиях высоких широт, дан анализ современных инфраструктур.

Вторая глава включает дизайн исследования, описание материалов и методов. Исследование проводилось на территориях арктической материковой части с 2013 по 2021 гг. и арктических островах Северного Ледовитого океана РФ в 2021 году.

Автором диссертационной работы были обследованы мужчины (372 человека). Обследованные разделены группы: 1) участники десантирования с высоты 10 км на арктические острова Северного Ледовитого океана; 2) авиационно-технические работники; 3) этнические группы (европейские и арабские); 4) работники производства (геоинжиниринг), осуществляющие трудовую деятельность на европейской материковой части. Подробно описаны методы исследования, включающие использование аппаратно-программных комплексов: «Варикард», «Варикард 2.5.2», «Варикард 2.8», «HOLTERLIVE», «AnnaFlash2000» в статистической обработке «ISCIM6.0», «ISCIM7.3», «ISCIM7.8», Statistical0, Statistical1, Excel 2010, Excel 2019, обеспечивающие реализацию основных методов анализа вариабельности сердечного ритма (BCR). Проведены статистический анализ, вариационная пульсометрия, корреляция, ритмография, автокорреляция, спектральный анализ с вычислением более сорока различных параметров, измерение АД.

В третьей главе А.В. Башкиревой дан 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. Автором диссертационной работы выявлены: 1) перекрёстная адаптация, внутренний дисхронизм к комплексу неблагоприятных факторов у участников десантирования в арктические широты с 10 км.; 2) различия в адаптационных реакциях на социально-экологические факторы у инженерно-технического персонала в зависимости от занимаемой должности (руководитель/обслуживающий персонал), что отражено в соответствующих классах 06, 07 и 07, 11 по МКБ 11; 3) указаны различия в адаптационных возможностях в этнических группах, отраженных в классах 06, 07 по МКБ 11. Результаты диссертационного исследования показали, что экологическая адаптация обусловлена абиотическими климатическими факторами арктических широт и особенностями производственной инфраструктуры. Автор работы удачно определила общие признаки формирования экологической адаптации по ультрадианным ритмам для профессиональных групп, работающих в арктических условиях по нормативным показателям вариабельности сердечного ритма: $MxDMn$, $RMSSD$; $SDNN$, $HF\%$, $LF\%$, $VLF\%$, TP м/с², соответствующие классам 06, 07, 11 по МКБ 11, и их взаимосвязь с психологическими показателями личности.

В «Заключении» диссертант подробно раскрывает полученные результаты о воздействии комплекса факторов на человека в условиях арктических широт, что показывает завершенность и доказанность проделанной работы.

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

ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАБОТЕ

Работа представляет собой завершённый труд. Актуальность, новизна, теоретическая и практическая ценность работы сомнения не вызывает. Результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Автореферат в полной мере отражает основные положения и выводы диссертации. Вместе с тем, в диссертации А.В. Башкиревой содержатся вопросы, требующие критической оценки и обсуждения.

1. Какие показатели, полученные вами в диссертационном исследовании указывают именно на внутренний „дисхронизм“, а не „десинхроноз“? Чем отличается внутренний дисхронизм от внешнего?

2. В исследовании показатели ультрадианных ритмов variability сердечного ритма рассматриваются как критерий экологической адаптации. Какие показатели значимо говорят в пользу дезадаптации?

3. По результатам Вашего исследования, какие факторы биологические или социальные больше влияют на экологическую адаптацию/дезадаптацию человека в период трудовой деятельности в арктических широтах?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационное исследование Анастасии Викторовны Башкиревой «Обоснование формирования экологической адаптации по ультрадианным 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 под влиянием комплекса факторов арктических широт при выполнении трудовой деятельности у человека. По результатам диссертационного исследования предложены методические рекомендации с разработанным программным обеспечением для мониторинга состояния здоровья, что соответствует классам МКБ 11. В соответствии с программой развития Арктики, диссертационное исследование имеет важное значение для исследователей в области экологии, хронобиологии и хрономедицины, патофизиологии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора биологических наук, согласно п. 2.1 раздела II Положения о присуждении учёных 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 (14.03.03
Патологическая физиология),
Директор Института
биомедицинских исследований
филиала Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Федеральный
научный центр «Владикавказский
научный центр Российской
академии наук»



Датиева Фатима Сергеевна

06.05.2025

Подпись д.м.н. Датиевой Ф. С. «заверяю».

Ученый секретарь Института
биомедицинских исследований – филиала
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Федеральный научный центр
«Владикавказский научный центр
Российской академии наук»,
к.м.н.

Датиева Лариса Руслановна

Контактная информация:

ИБМИ ВНЦ РАН, 363110, РСО-А, Пригородный район, с. Михайловское, ул. Вильямса, 1
Тел. 8(8672) 230079, E-mail: institutbmi@mail.ru