

ный директор
НОЦ МСЭ и Р
екта Минтруда России
еспондент РАН,
й деятель науки РФ,
нских наук, профессор

«30» сентября 2025 г.

ведущей организации

**Федерального государственного бюджетного учреждения
«Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной
экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта»
Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации
о научно-практической значимости диссертационной работы
Федорова Сергея Александровича
на тему: «Оценка биологического потенциала бинауральных
воздействий и разработка критериев их персонализированного
применения для повышения функциональных резервов человека»
на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная
медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия,
медико-социальная реабилитация (биологические науки)**

Актуальность темы научного исследования

Исследования последних лет свидетельствуют о существенном увеличении числа пациентов с различными психосоматическими заболеваниями, включая посттравматическое стрессовое расстройство, синдром хронической усталости и метаболический синдром, лекарственная терапия которых далеко не всегда эффективна, требует массированного применения фармацевтических препаратов и поэтому грозит развитием нежелательных побочных реакций. Одним из главных системообразующих факторов формирования психосоматических расстройств является изменение состояния центральной нервной системы, и, в первую очередь, головного мозга, обладающего огромными потенциями в

регуляции различных функций организма человека, в связи с чем он представляет особый интерес в качестве одной из главных целей терапевтического воздействия. В связи с этим определенная перспектива в этом отношении связана с применением биоакустических воздействий, способных формировать эффект бинауральных биений, нейрофизиологический эквивалент которого проецируется в виде доминирующего ритма электрической активности головного мозга.

Бинауральные воздействия используются в клинической практике уже несколько десятилетий, однако сфера их применения была в основном ограничена коррекцией психической компоненты психосоматических расстройств и когнитивных нарушений, тогда как влияние этого физического фактора на различные соматические функции практически не изучено. Актуальность исследования оценки биологического потенциала бинауральных воздействий и разработка критериев их персонализированного применения для повышения функциональных резервов человека обусловлена изучением возможности реализации биологических потенциалов бинаурального воздействия при широко распространенных заболеваниях, при которых психосоматические компоненты представлены в различных пропорциях. Это синдром хронической усталости, метаболический синдром, распространение которых приобрело пандемийный характер, и участвовавшее в последнее время посттравматическое стрессовое расстройство. Все вышеизложенное определило актуальность и социальную значимость диссертационного исследования С.А. Федорова.

Научная и практическая ценность диссертационной работы

Автором впервые проведен системный анализ эффектов курсового применения бинаурального ритма у здоровых добровольцев, пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством, синдромом хронической усталости и метаболическим синдромом с использованием параметров variability сердечного ритма, биохимических и гормональных показателей, данных психометрических тестов.

Автором, доказано, что бинауральные ритмы стимулируют активность стресс-лимитирующих механизмов, определяющих функциональные резервы и адаптивные возможности организма человека. При этом отчетливо проявляется снижение выраженности болевого синдрома, чувства тревоги и страха, вызывая развитие седативного эффекта.

Установлено, что бинауральные биения стимулируют инсулиновую регуляцию обмена углеводов и липидов, снижают концентрацию в крови гормонов стресс-инициирующего механизма и активность оксидативного стресса.

Применение алгоритмов корреляционной адаптометрии с анализом патологических корреляционных плеяд показало, что применение бинаурального ритма сопряжено с преимущественным неспецифическим системотропным действием, направленным на купирование звеньев патогенеза различных психосоматических заболеваний.

Разработаны информационные модели прогноза эффективности применения бинауральных воздействий при различных патологических состояниях и определены кластеры биомаркеров-предикторов, позволяющие использовать бинауральные ритмы на основе принципа персонализации, что определяет достижение максимального корректирующего результата.

Выполненный анализ уравнений множественной регрессии с помощью ROC-кривых позволил подтвердить высокую достоверность, информативность и адекватность выбранных биомаркеров-предикторов и метода их идентификации.

Значимость полученных соискателем результатов для развития соответствующей отрасли науки

Полученные данные имеют большое значение для развития восстановительной медицины. На основании результатов исследований, проведенных автором в диссертационной работе, были исследованы механизмы реализации биологического потенциала бинауральных воздействий и их терапевтических эффектов при различных психосоматических заболеваниях. Соискатель убедительно доказал важную роль неспецифического действия бинаурального ритма на стресслимитирующие системы организма и инсулиновую регуляцию энергетического обеспечения саногенетических реакций, что имеет существенное значение для теории и практики восстановительной медицины.

Результаты, полученные в диссертационной работе С.А. Федорова могут быть использованы в качестве научно-практической основы для повышения эффективности медицинской реабилитации пациентов различными психосоматическими заболеваниями.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Диссертация С.А. Федорова выполнена на высоком методическом уровне. Исследование проспективное контролируемое сравнительное рандомизированное и соответствует II классу (уровень В) доказательности выполненного исследования в рейтинговой системе оценки, использованием современных и информативных клинических, функциональных и лабораторных методов исследования, использованием современных методов статистической обработки данных.

Цель и задачи диссертационного исследования сформулированы четко, убедительно, соответствуют теме работы. Работа базируется на достаточном количестве клинического материала. Обоснованность результатов исследования обеспечивается проведенным анализом отечественных и зарубежных исследований, применением объективных методов оценки состояния пациентов, изучением краткосрочных и отдаленных полученных результатов.

Структура, дизайн и объем диссертации соответствуют поставленным задачам, научные положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации логичны, хорошо обоснованы и полностью аргументированы данными, полученными в ходе выполненной работы. Целесообразность практического использования полученных результатов подтверждают акты внедрения в практическую и учебную работу. Диссертация полностью соответствует специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация отрасли биологические науки.

Достоверность полученных результатов

Достоверность результатов исследования обеспечивается адекватным объемом клинического материала: в исследование включено 189 пациентов в возрасте от 20 до 65 лет (65 – с посттравматическим стрессовым расстройством, 64 – с синдромом хронической усталости и 60 – с метаболическим синдромом), репрезентативностью выборки, проведенным системным анализом имеющихся российских и зарубежных источников по исследуемой проблеме, современным подходом к планированию всех этапов исследования, адекватностью полученных результатов поставленной цели и задачам исследования,

использованием современных методов статистической обработки полученных данных.

Результаты исследования неоднократно представлялись соискателем и обсуждались научным сообществом на значимых медицинских форумах.

Личное участие автора в получении научных результатов

Автору принадлежит основная роль в планировании и проведении исследования. Соискатель лично провел анализ отечественных и зарубежных источников по теме диссертации, разработал дизайн диссертационного исследования, сформулировал ее цель и задачи. Автором самостоятельно была проведена рандомизация с формированием основных групп пациентов на этапе эмпирического исследования, он принимал непосредственное участие в получении первичных данных и их дальнейшей статистической обработке, включая проведение корреляционной адаптометрии, построение информационных моделей множественной регрессии и выделение предикторов эффективности применения бинаурального ритма.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Полученные в диссертационном исследовании результаты послужили основанием для разработки программ для ЭВМ «Генератор сигналов «ПРАК» (свидетельство о регистрации от 20.07.2023 № RU 2023665777); «Информационно-аналитическая система оценки и прогноза эффективности применения программ резонансно-акустических колебаний («ПРАК») в медицинской реабилитации больных психосоматической патологией» (свидетельство о регистрации от 21.09.2023 № RU 2023669905).

Результаты выполненного исследования вошли в методическое руководство «Применение аудиовизуального комплекса «ПРАК» в реабилитации пациентов с психосоматическими нарушениями (под общ. ред. акад. РАН А.Н. Разумова)», учебно-методическое пособие «Применение аппаратурно-программного комплекса для восстановления психосоматического состояния человека с помощью запрограммированных резонансно-акустических колебаний сигналов ЭЭГ».

Результаты диссертационного исследования используются в рамках

образовательных программ на кафедре физической и реабилитационной медицины с курсом клинической психологии и педагогики ФБГУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УДП РФ.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Диссертация С.А. Федорова оформлена в соответствии с требованиями ВАК при Минобрнауки России, написана грамотным научным языком, обладает четкой структурой, характеризуется аргументированностью и обстоятельностью изложения материала. Диссертационная работа изложена на 155-ти страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 3-х разделов результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы и приложения. Все указанные главы объемны, характеризуются структурированной основой, отражающей четко сформулированные цель и задачи исследования.

Глава I представляет собой обзор литературы и содержит последние научные сведения бинауральной терапии и механизмах ее действия, а также о распространенности медико-социальном значении таких психосоматических заболеваний, как посттравматическое стрессовое расстройство, синдром хронической усталости и метаболический синдром, а также об эффективности разных методов их медицинской реабилитации.

В главе II «Материал и методы исследования» соискатель четко изложил критерии включения, исключения и невключения пациентов, дал характеристику исследуемой выборки пациентов, подробно описал дизайн исследования, использованные медицинские вмешательства, методы оценки эффективности реабилитации и статистической обработки данных.

В главе III «Результаты собственных исследований» отражены результаты изучения механизмов влияния бинауральных ритмов на различные функциональные системы организма у здоровых добровольцев и пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством, синдромом хронической усталости и метаболическим синдромом. Соискатель впервые провел системный анализ ответных реакций организма на бинауральное воздействие и доказал его влияние на стресслимитирующие механизмы и гормональную регуляцию энергетического обеспечения саногенетических процессов. Применив методы

корреляционной адаптометрии, автор установил, что бинауральные ритмы разрушают патологические корреляционные плеяды. Используя методы регрессионного анализа, соискатель построил модели персонифицированного применения бинауральной терапии при различных психосоматических заболеваниях.

В заключении обобщены результаты собственного исследования, систематизированы и проанализированы с учетом имеющихся данных литературы. Выводы и практические рекомендации обоснованы и полностью соответствуют изложенному фактическому материалу и поставленным задачам. Список литературы содержит 219 источников последних лет: 90 отечественных и 129 зарубежных. Работа иллюстрирована 16 таблицами и 7 рисунками.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Настоящее диссертационное исследование полностью соответствует основным положениям паспорта научной специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация (биологические науки) по следующим пунктам: применения преимущественно немедикаментозных технологий в целях здоровьесбережения человека и медицинской реабилитации пациентов (п. 1 направления исследований); изучения механизмов действия, предикторов и критериев эффективности и безопасности применения немедикаментозных лечебных факторов при разработке технологий медицинской реабилитации пациентов (п. 2 направления исследований); разработки и внедрения здоровьесберегающих технологий превентивной, персонифицированной и цифровой медицины с использованием природных лечебных факторов и других средств немедикаментозной терапии (п. 4 направления исследований).

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации и полнота изложения результатов диссертации в опубликованных работах

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации. По теме диссертации опубликовано 18 работ, из них 6 – статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых изданий, рекомендованных

Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных исследований.

Замечания по диссертационной работе и вопросы

Принципиальных замечаний и вопросов по работе нет. Имеются некоторые орфографические ошибки и стилистические неточности, которые, тем не менее, не влияют на общую положительную оценку работы и не снижают ценности проведенного исследования.

Изучение материалов диссертационного исследования вызвало ряд дискуссионных вопросов:

1. Чем обосновывается выбор тональной разницы звуковых раздражителей, подаваемых на правое и левое ухо?
2. Какие центральные и периферические стресс-лимитирующие механизмы реализуют стресс-протективный эффект бинауральных воздействий?
3. Следует ли ожидать лечебные эффекты бинаурального воздействия при наличии психических заболеваний?
4. Как влияет наличие тяжёлой соматической патологии органов пищеварения на эффективность бинаурального воздействия?

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

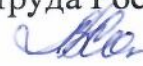
Диссертационная работа Федорова Сергея Александровича на тему: «Оценка биологического потенциала бинауральных воздействий и разработка критериев их персонализированного применения для повышения функциональных резервов человека», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация, является завершённым научно-квалификационным исследованием, в котором решена актуальная научная задача по определению механизмов формирования саногенетических реакций бинауральных воздействий у пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством, метаболическим синдромом и синдромом хронической усталости, имеющая важное значение для восстановительной медицины.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов диссертационная работа Федорова Сергея Александровича полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 16.10.2024), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Федоров Сергей Александрович достоин присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация (биологические науки).

Отзыв о научно-практической значимости диссертационной работы Федорова Сергея Александровича «Оценка биологического потенциала бинауральных воздействий и разработка критериев их персонализированного применения для повышения функциональных резервов человека», обсужден и одобрен на заседании Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, протокол от 30.10.2025 № 10).

Директор Института дополнительного профессионального образования
ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России

д-р мед. наук доцент

 А.В. Сокуров

30.10.2025

Подпись д-ра мед. наук доц. А.В. Сокурова заверяю:

Ученый секретарь
доктор медицински



Т.В. Ермоленко

Адрес организации:
ФГБУ ФНОЦ МСЭ
195067, Санкт-Пете
тел. 8 (812) 448-87-78; e-mail: reabin@center-albreht.ru; <http://www.center-albreht.ru>

Минтруда России,
г. 50