



ЭКРАН

«ПРАК» программно-аппаратный
резонансно-акустический реабилитационный комплекс

Применение
аудиовизуального
комплекса «ПРАК»

в реабилитации
пациентов
с психосоматическими
нарушениями



Тел.:
+7 (499) 68-111-86

Mail:
ekraninfo@mail.ru

Адрес:
143960 МО, г. Реутов, ул. Советская, д. 4, к. 1, помещ. VI



НКМИ 342050

Комплекс акустический для коррекции психосоматического состояния

Аудиовизуальный комплекс > «ПРАК» представляет собой мультимедийное устройство, содержащее концептуальное техническое решение для программной реализации алгоритма сенсорной стимуляции различными по модальности физическими факторами и предназначенное для проведения психосоматической коррекции методом акустической и ритмической световой стимуляции мозга.

Разработанный российской компанией > ООО «ЭКРАН» аудиовизуальный комплекс > «ПРАК» является зарегистрированным медицинским изделием (наименование медицинского изделия – «Аудиовизуальный комплекс мобильный «ПРАК» по ТУ 32.50.50-001-98279442-2023)

> «ПРАК» включен в таблицу оснащения по Приказам МЗ РФ:

№ 788н от 31.07.2020, № 1034н от 30.12.2015
№ 450н от 14.05.2021

регистрационное удостоверение
№ РЗН 2024/23669



Нейрофизиологическая природа бинаурального ритма

Когда людям предъявляются два акустических сигнала разных частот ^{1 2} отдельно для каждого уха, ^{3 4} возникает восприятие третьего тона, ⁵ колеблющегося на разнице двух частот. Этот психоакустический феномен называется **бинауральным ритмом**.

Этот тон (ритм) представляет собой математическую разницу между двумя частотами, ⁶ посылаемыми в левое ³ и правое ухо. ⁴

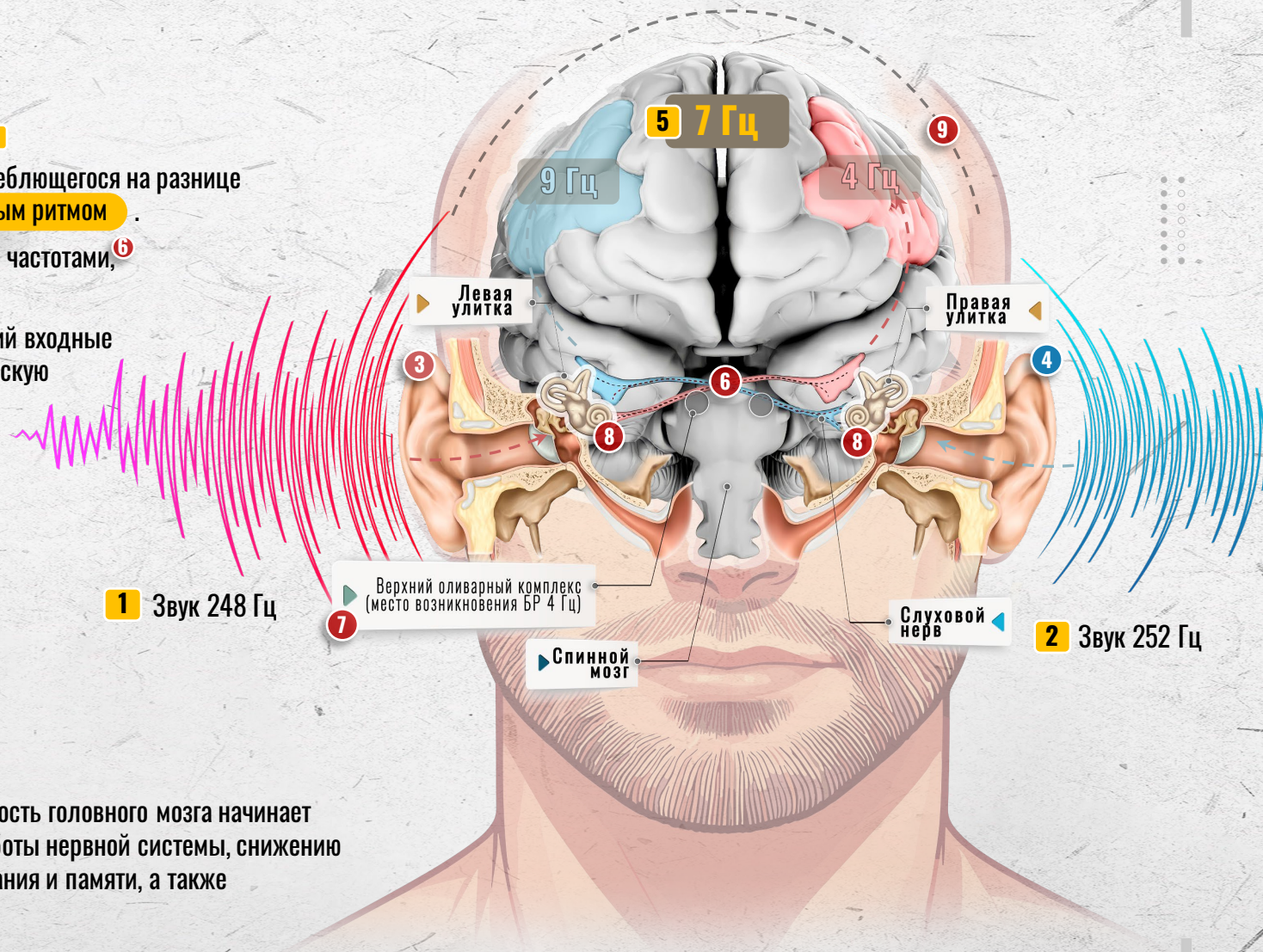
Верхний оливарный комплекс, ¹ первый локус слухового пути, ⁸ получающий входные данные от обоих ушей, ^{3 4} представляет собой основную нейроанатомическую структуру, участвующую в восприятии бинауральных ритмов.

Согласно современным исследованиям, бинауральные биения появляются благодаря сложению нервных сигналов от правого ⁴ и левого уха ³ в верхнеоливарных ядрах ¹ и нижних холмах, в результате чего происходит нейроэлектрический разряд, поднимающийся вдоль ствола мозга в слуховую кору. ⁴

Синхронизация мозговых волн при бинауральном воздействии

Эффект синхронизации достигается за счет того, что электрическая активность головного мозга начинает «следовать» за бинауральным ритмом, что способствует гармонизации работы нервной системы, снижению уровня стресса и тревожности, улучшению качества сна, повышению внимания и памяти, а также восстановлению после психологических и физических нагрузок.

В зависимости от смоделированного бинаурального ритма головной мозг переходит в различные состояния, такие как глубокая релаксация, концентрация, медитация или сон. В зависимости от частоты бинауральных волн (например, дельта, тета, альфа, бета или гамма) можно управлять уровнем бодрствования и психоэмоциональным состоянием.



Нейрофизиологическая природа бинаурального ритма

1 α
8-12 Гц

Альфа

0 Hz - 4 Hz

В состоянии умственного и физического покоя с закрытыми глазами

2 β
12-30 Гц

Бета

4 Hz - 7 Hz

Эмоциональное возбуждение, умственная и физическая деятельность; при нанесении раздражений

3 θ
4-8 Гц

Тета

7 Hz - 13 Hz

Сон, наркоз, состояние умеренной гипоксии; при некоторых заболеваниях

4 δ
0.5-4 Гц

Дельта

13 Hz - 40 Hz

Глубокий сон, наркоз, выраженная гипоксия, поражения коры больших полушарий

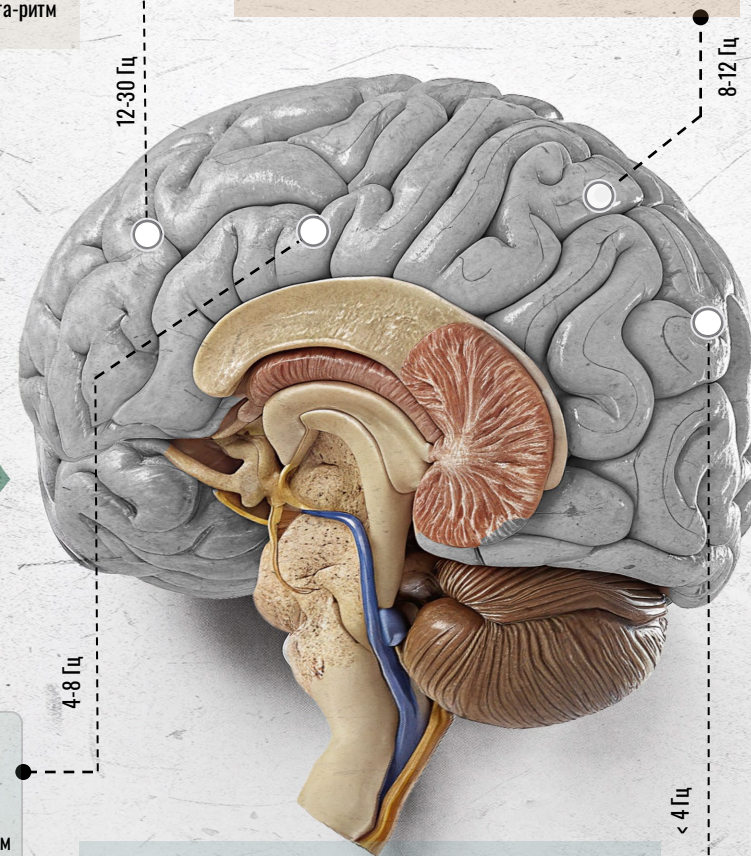
Электрическая активность человеческого мозга, различающаяся по 5 типам мозговых волн и диапазоном частот, соответствует определенному когнитивному состоянию

2 Выражен в области центральных и лобных извилин
Характеризует активное умственное состояние
 β Бета-ритм

1 Выражен в затылочных и теменных областях
Спокойное состояние при закрытых глазах
 α Альфа-ритм

3 Выраженная привязка к областям мозга отсутствует
Ритм характерен для пограничного состояния между сном и бодрствованием
 θ Тетта-ритм

4 Выраженная привязка к областям мозга отсутствует
Ритм фиксируется во время сна
 δ Дельта-ритм



ЭКРАН

Психокорректирующая активность бинауральных воздействий

Влияние на когнитивные способности
улучшение памяти, внимания,
речи, мышления, восприятия

01



02



Влияние на выраженность тревоги и депрессии
антидепрессивная и противотревожная
активность бинауральных ритмов,
позволяющая рассматривать их в качестве
уникальной технологии для достижения
психического и эмоционального благополучия.

Снижение уровня стресса
что проявляется уменьшением в крови
стрессорных гормонов, проявление
стресспротективного действия

03



04



Положительное влияние на сон
что проявляется эффективной коррекцией
инсомнии с сохранением непрерывности,
цикличности и архитектуры сна в целом.

Основные ПОКАЗАНИЯ

1



Астено-депрессивные и вегето-сосудистые нарушения

2



Различные формы нарушения сна (инсомния)

- включая плохое засыпание;
- проблемы с поддержанием сна;
- слишком раннее пробуждение.

3



Клинические проявления постковидного синдрома

состояния, развивающегося спустя 12 недель после острого воспаления.

4



Эмоциональная лабильность, беспокойство и депрессия.

Заболевания сердечно-сосудистой системы

в том числе артериальная гипертензия (за исключением аритмий и имплантации кардиостимулятора)

5



6



Болевой синдром различной локализации

включая головную боль, дорсалгии и хронические нейропатические боли.

7



Аддитивные состояния: алкоголизм, наркомания

8



Медико-психологическая реабилитация

военнослужащих с последствиями боевой травмы, включая ПТСР, фантомный болевой синдром и другие стресс-ассоциированные расстройства. Что представляет особую актуальность в настоящее время для участников СВО.



ЭКРАН

Основные > **ПРОТИВО** показания

В тоже время применение технологии бинауральных воздействий имеет свои **ограничения**.

Использование данной технологии может ухудшить состояние людей:

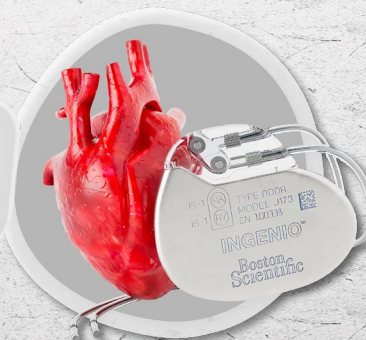


2

склонных к любым формам
эпилепсии и больных шизофренией

3

страдающих различными формами
аритмий и использующие имплантированные
кардиостимуляторы



1

регулярно принимающих
психотропные средства
наркотики, транквилизаторы и др.



ЭКРАН

Терапевтические эффекты бинауральных воздействий

1 **Повышение адаптивных и функциональных резервов,** которые представляют собой регуляторные возможности человека по поддержанию жизнедеятельности и адаптивных свойств саморегулируемых систем организма.



2 **Гипнотические воздействия,** которое отчетливо проявляется при бинауральном биении, соответствующем дельта (менее 4 Гц) и тета ритмам (5-8 Гц). Наблюдается снижение латентности сна на фоне возрастания его консолидированности.



3 **Антистрессорное и противотревожное действие,** направленное на устранение страха, проявлений стресса боли и тревоги.



4 **Седативное действие,** проявляющееся уменьшением уровня реактивной тревожности, снижения выраженности соматических и вегетативных проявлений тревоги, что формирует повышенную толерантность к физической нагрузке, а также увеличивает показатели самочувствия, активности, настроения и качества жизни в целом.



5 **Бинауральные воздействия** вызывают снижение трех основных паттернов синдрома дефицита внимания и гиперактивности **у детей** - невнимательности, гиперактивности и импульсивности - на фоне достоверного улучшения показателей функции внимания.
(исследования выполнены на базе реабилитационного Центра для детей и подростков г. Нефтекамска» **Республики Башкортостан**)



7 **Необходимо также отметить** положительное влияние бинауральных биений на познавательные процессы и когнитивную активность.

6 **Аналгетический эффект,** нередко носит кумулятивный характер, проявляется как в отношении ноцицептивного типа боли, так и при нейропатических болевых синдромах.



Характеристики программ аудиовизуального комплекса «ПРАК»

Головная
боль



Релаксация



Сон



Медитация



Смещение

самых низких
и средних

θ Тетта волн
 α Альфа волн

5 Гц
10 Гц

Плавная
перестройка
из состояния

бета-активности
вниз до

β Бета волн
 θ Тетта ритм

15 Гц
7 Гц

Смещение

частоты тета
до дельта-
ритма

θ Тетта ритм
 δ Дельта ритм

>3 Гц
с плавным
затуханием
в конце

Чистый

без специальных
эффектов

θ Тетта ритм

7 Гц

- анальгезирующее действие при головных болях;
- терапия алкогольной табачной и наркотической зависимости;
- седативный эффект;
- снижение медикаментозной нагрузки при лечении НПВС;
- антистрессорное действие;
- терапия синдрома хронической усталости.

- релаксация и снятие стрессового состояния;
- повышение умственной и физической работоспособности;
- улучшение внимания, памяти и настроения;
- снижение медикаментозной нагрузки при применении психофармакологических средств;
- устранение аффективных расстройств.

- генерация быстрого сна и улучшение его качества;
- снижение проявлений инсомнии;
- снижение медикаментозной нагрузки при применении снотворных средств;
- эффективный отдых и повышение адаптационных возможностей организма.

- достижение медитативного состояния сознания и восстановление эмоционального равновесия;
- терапия алкогольной табачной и наркотической зависимости;
- психологическая реабилитация пострадавших;
- социальная адаптация сотрудников экстренных служб.

Применение бинауральных воздействий в клинической практике

1

Заболевания центральной
и периферической
нервной системы



2

Заболевания
опорно-двигательного
аппарата



3

Восстановление
функционального состояния
после стрессовых воздействий
(коррекция дезадаптивных
расстройств)

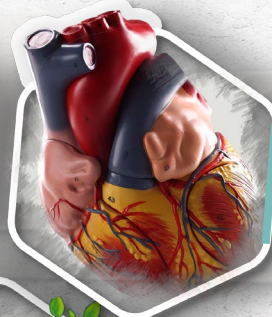


Заболевания
органов дыхания



5

Заболевания
сердечно-
сосудистой
системы



4

6

Применение при
синдроме дефицита
внимания и
гиперактивности



7

Коррекция фантомно-
болевого синдрома



ЭКРАН