

Откройте для себя новый способ быстрого погружения в сон.

Компания Elemind, основанная пять лет назад в Кембридже, штат Массачусетс, представила свой первый продукт — устройство для нейромодуляции стоимостью 349 долларов США. Устройство использует датчики электроэнцефалографии (ЭЭГ) для отслеживания колебаний мозговых волн и воздействия на них с помощью звуковых всплесков, передаваемых через костную проводимость.

Первое применение этого устройства направлено на подавление альфа-волн для улучшения засыпания. В отличие от других устройств на рынке, которые мониторят мозговые волны и стимулируют пользователей активно изменять свои альфа-паттерны, повязка Elemind является первым устройством, использующим звук для прямого воздействия на мозговые волны пассивного пользователя.

По словам сооснователя и генерального директора Мередит Перри, в клинических испытаниях 76% участников засыпали быстрее. Те, кто заметил разницу, в среднем засыпали на 48% быстрее. Результаты сопоставимы с испытаниями фармацевтических средств для сна.

«Для меня это как шумоподавление для мозга», — говорит Перри.

В ходе тестирования устройства было обнаружено, что оно комфортно носится благодаря мягкой подушечке, которая располагается на лбу и соединена с эластичной петлей. В повязке находятся множество электродов ЭЭГ, процессор, трехосевой акселерометр, перезаряжаемый литий-полимерный аккумулятор и специальная электроника для сбора электрических сигналов мозга, оценки их фазы и генерации розового шума через костно-проводимый динамик. Вес устройства составляет около 60 граммов.

Различные состояния мозга связаны с разными частотами волн. Альфа-волны с частотой около 10 герц характерны для расслабленного состояния с закрытыми глазами, но не спящего человека. По мере засыпания альфа-волны сменяются тета-волнами с частотой около 5 Гц, а затем появляются дельта-волны глубокого сна с частотой около 1 Гц.

Вице-президент по науке и исследованиям Elemind Райан Нили объясняет, что система ЭЭГ начинает работать сразу после надевания повязки. Она использует простую обработку сигналов с полосовой фильтрацией для выделения активности в диапазоне

частот 8-12 Гц — альфа-диапазоне.

«Затем наш алгоритм анализирует отфильтрованный сигнал, чтобы определить фазу каждой колебательной волны и решить, когда генерировать всплески розового шума», — продолжает Нили.

Эти звуковые стимулы создают «волны» в мозговых волнах. Система Elemind старается синхронизировать эти «волны» с определенной фазой волны. Чтобы вызвать сон, связка Elemind нацелена на минимум альфа-волны, точку, в которой мозг наиболее возбудим.

Elemind планирует расширить свои возможности, добавив алгоритм, который будет воздействовать на дельта-волны, характерные для глубокого сна с низкой частотой 0,5-2 Гц, с целью улучшения качества сна.

По словам Нили, такая стимуляция безопасна, так как она саморегулируется. «Мозговые волны имеют естественное пространство, которое они могут занимать, и эта стимуляция просто перемещает их в пределах этого естественного пространства», — объясняет он.

В будущем технология может найти применение не только для улучшения сна, но и для седации, улучшения памяти и лечения психических расстройств. Исследователи из Вашингтонского университета и Макгиллского университета завершили клиническое исследование, чтобы определить, может ли технология Elemind использоваться для увеличения болевого порога у пациентов во время седации.

Elemind также сотрудничает с командой исследователей из Макгилла и Левенского мозгового института для определения, может ли технология улучшить консолидацию памяти во время глубокого сна и быть полезной для людей с легкими когнитивными нарушениями и другими расстройствами памяти.

Компания получила финансирование в размере 12 миллионов долларов и насчитывает 13 сотрудников. Предзаказы по цене 349 долларов начинаются сегодня для бета-версий, и Elemind планирует начать общие продажи позже в этом году. Компания предложит клиентам опционное членство от 7 до 13 долларов в месяц, которое позволит хранить данные о сне в облаке и получать доступ к новым приложениям по мере их выпуска.

На перекрестке науки и фантазии — наш канал