

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Шумова Дмитрия Ефимовича «ВЛИЯНИЕ ЭФФЕКТА БИНАУРАЛЬНЫХ БИЕНИЙ НА ПРОЦЕСС ЗАСЫПАНИЯ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 03.03.01 – Физиология.

Автореферат написан на актуальную ныне тему неинвазивного влияния на процесс сна. В качестве средства влияния автор рассматривает малоисследованное свойство человеческого слуха, а именно, т.н. «эффект бинауральных биений». Причем слабая научная изученность данного эффекта контрастирует с большой потребительской популярностью разнообразных коммерческих продуктов с его использованием, заявленная эффективность которых не очевидна.

Если смотреть опубликованные исследования на тему влияния бинауральных биений на сон, то виден методологический перекос в сторону различного рода тестов и субъективных оценок, в то время как полноценный анализ полисомнографических параметров проведен лишь в одной работе. Этот факт отрицательно влияет на воспроизводимость наблюдаемых явлений, и следовательно, на доверие к публикуемым данным. В отличие от многих публикаций, данный автореферат вызывает доверие своим последовательным и убедительным подходом, как к постановке эксперимента, так и к анализу полученных данных. Автор применяет регистрацию полноценной полисомнограммы, в т.ч. многоканальной ЭЭГ и сердечного ритма, а также современные методы их математического анализа, например, нелинейный регрессионный анализ, анализ выживаемости, анализ стационарных слуховых потенциалов, спектральный анализ ВСР. Отдельно стоит отметить объем проделанной работы: это более 250-ти записанных полисомнограмм на более чем 80-ти испытуемых.

Ряд результатов, полученных автором, являются принципиально новыми в сомнологии, в основном, ввиду совершенного отсутствия публикаций на тему изменения физиологических параметров во время дневного сна (исследовался именно дневной сон) под влиянием эффекта бинауральных биений. Например, показаны различия латентности сна при засыпании под воздействием монотонного звука, аналогичного звука с бинауральными биениями и аналогичного звука с монауральными биениями. Впервые показано влияние бинауральных биений на активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в процессе дневного сна. Впервые проведено сравнительное полисомнографическое исследование воздействия на дневной сон бинауральных биений 3-х разных частот (4, 8 и 16 Гц), совместно с регистрацией слуховых вызванных потенциалов от бинауральных биений названных частот. Также, впервые продемонстрирован стационарный слуховой ответ на предъявление указанных частот. Все эти результаты имеют фундаментальное научное значение. Также, их можно считать первым шагом к научному обоснованию методик акустического воздействия на сон, применяемых, например, в потребительских устройствах сенсорной стимуляции (т.н. «светозвуковых машинах»).

Внимания заслуживают и положения, выносимые автором на защиту. Первое из них – о спорности т.н. «гипотезы резонанса» при объяснении воздействия бинауральных биений на процесс засыпания. Действительно, данная гипотеза лежит в основе практически всех современных исследований бинауральных биений. Но полученные автором результаты, а именно, различия латентности сна под воздействием монауральных и бинауральных биений идентичных частот, а также весьма слабые различия этой латентности в зависимости от частоты стимуляции (4, 8 или 16 Гц), наводят на мысль о более сложных механизмах, лежащих в основе усвоения ритма бинауральных биений, нежели постулируемые «гипотезой резонанса».

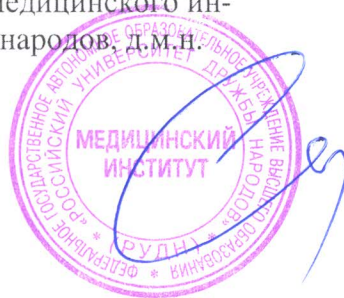
Второе положение, в части преимущества бинауральных биений с частотами тета- и дельта-диапазонов ЭЭГ для ускорения процесса засыпания, – более спорно. Показанные различия латентности сна в зависимости от частоты стимуляции, несмотря на умеренную статистическую достоверность ( $p < 0,05$ ), все же невелики для безапелляционных выводов. Хотелось бы подтвердить их в новых исследованиях.

Автореферат написан грамотно, логически связно, понятным языком, без злоупотреблений иностранными терминами. Все сокращения расшифрованы. Объем и структура автореферата соответствуют требованиям ВАК.

Критические замечания, как таковые, отсутствуют. Возможно, стоило бы больше внимания в обсуждении уделить сравнению полученных результатов с результатами других авторов, особенно отечественных, а также, их потенциальным приложениям в медицине.

В целом, автореферат создает твердое мнение о соответствии исследования, лежащего в его основе, всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор исследования, Шумов Дмитрий Ефимович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – физиология.

Доцент Кафедры нормальной физиологии медицинского института Российского университета дружбы народов, д.м.н.



Д. С. Свешников