

# Фрагмент медиа-лекции

## "Структура ночного сна человека»

(на основании электрофизиологических данных)





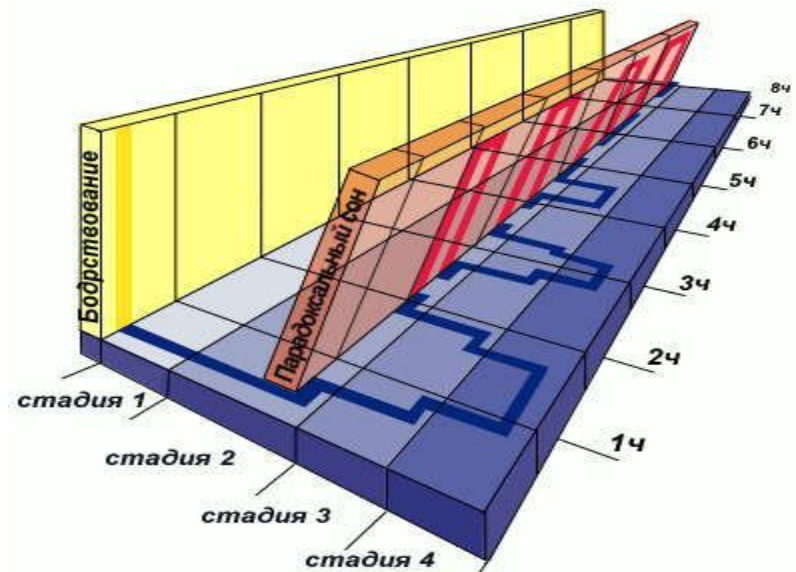
# Введение

Естественный сон включает **два состояния** (фазы), так же отличных друг от друга, как и от бодрствования, — **медленный сон** (медленноволновый, ортодоксальный, синхронизированный, спокойный, телэнцефалический сон, сон без быстрых движений глаз) и **быстрый сон** (парадоксальный, десинхронизированный, активированный, ромбэнцефалический, сон с быстрыми движениями глаз).

# Стадии ночного сна:

При засыпании человек погружается в медленный сон, последовательно проходя 4 стадии:

- дремоту (1),
- поверхностный сон (2),
- сон умеренной глубины (3) и
- глубокий сон (4).



Трехмерная гипнограмма сна человека

# Регистрация биоэлектрической активности головного мозга, мышц и глаз

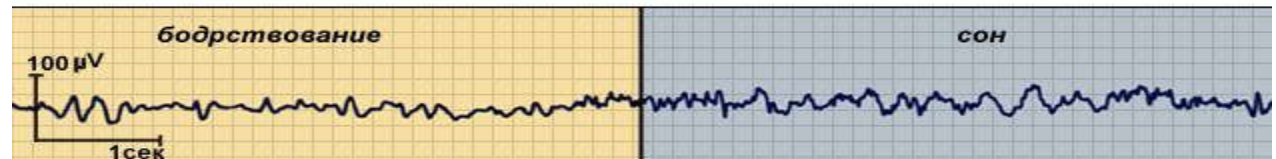
Современные представления о природе сна сформировались во второй половине 20 в. после появления методов регистрации биоэлектрической активности головного мозга (**электроэнцефалограмма, ЭЭГ**), мышц (**электромиограмма, ЭМГ**) и глаз (**электроокулограмма, ЭОГ**).



*Alpha волны: частота 8-12 Гц, присутствуют в состоянии бодрствования, исчезают при открытии глаз.*

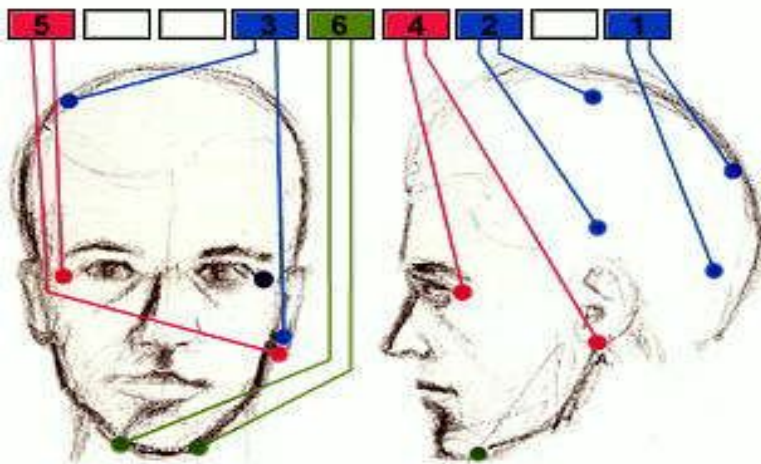


*Beta волны: состояние бодрствования и дремоты*



*Theta волны: присутствуют и в состоянии сна, и в состоянии бодрствования.*

# Стандартное расположение электродов для регистрации Э.Э.Г., Э.О.Г., Э.М.Г



1  
2  
3  
Э.Э.Г.

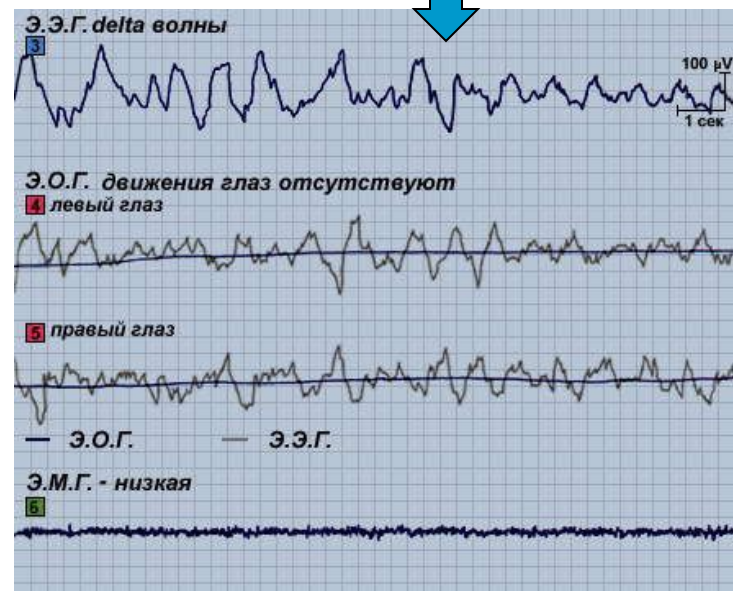
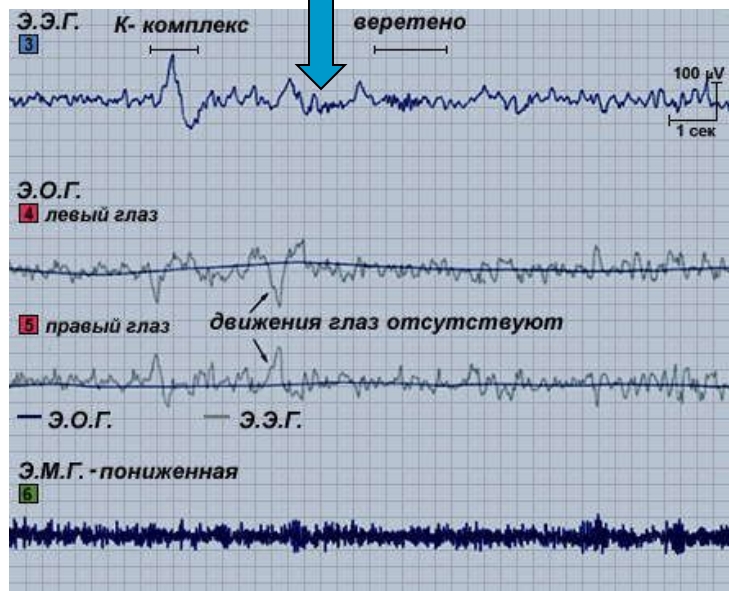
4  
5  
6  
Э.О.Г.  
Э.М.Г.





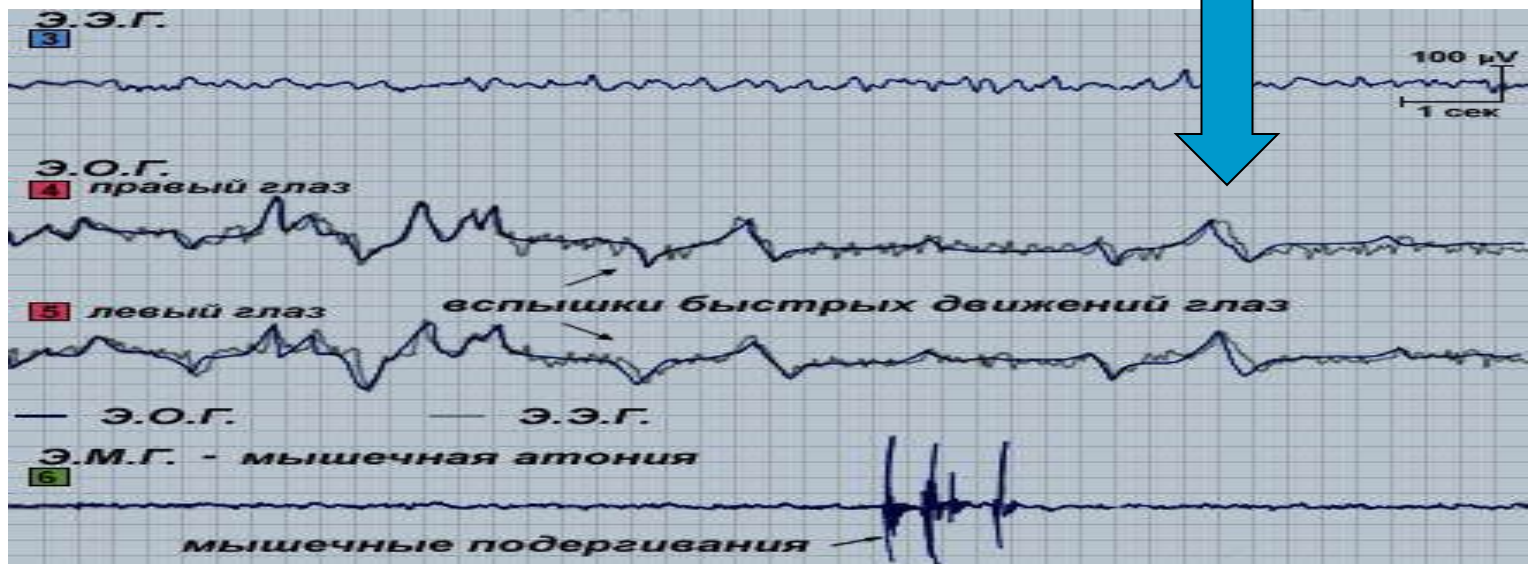
# Изменение рисунка ЭЭГ в фазе медленного сна

Изменение рисунка ЭЭГ в этой фазе (повышение **амплитуды** и снижение частоты колебаний) называется синхронизацией. Каждая из стадий медленного сна имеет свои особенности, отражающиеся на ЭЭГ: для стадии 2 характерны так называемые сонные веретена и К-комплексы (поэтому ее называют стадией **сонных веретен**), для стадий 3 и 4 — медленные, так называемые **дельта-волны**, поэтому обе эти стадии объединяют под названием дельта.



# Переход в фазу парадоксального сна

Медленный сон завершается сменой позы, после чего следует резкий переход в фазу парадоксального сна: на ЭЭГ отмечается десинхронизация, то есть высоковольтная медленная активность сменяется быстрыми низкоамплитудными ритмами, как при пробуждении, однако парадоксальным образом при этом полностью расслабляются все гладкие мышцы тела (исчезновение активности на ЭМГ) и возникают **быстрые движения глаз** (мощная активность на ЭОГ).





# Значение электрофизиологических данных

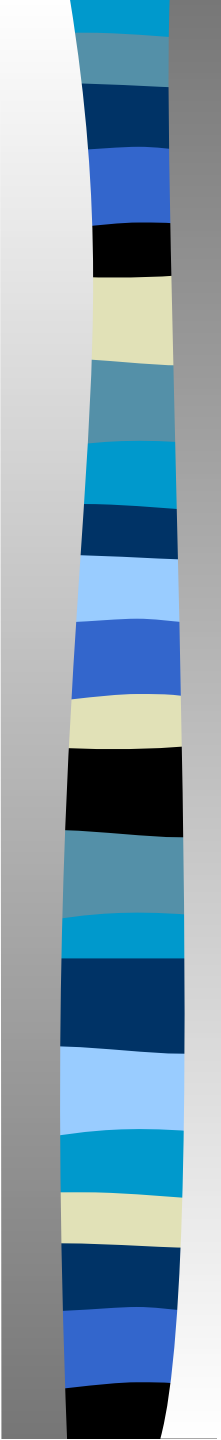
Таким образом, электрофизиологические данные позволяют отличить **естественный сон** от **патологического сна** (наркотического, медикаментозного, летаргического) и так называемых **сноподобных состояний** (комы, спячки, оцепенения) — особого генетически обусловленного состояния организма теплокровных животных, характеризующееся последовательной сменой определенных электрографических картин в виде циклов, фаз и стадий.





## Литература:

- Борбели А. Тайна сна: Пер. с нем. М., 1989.
- Вейн А. М. Три трети жизни. 2-е изд. М., 1991.
- Корен С. Тайны сна: Пер. с англ. М., 1997.
- П. Хаури, Ш. Линде. Как победить бессонницу / Пер. с английского. М., 1995.



# Авторские права и правила использования материалов

- Копирайт - Компания «Кирилл и Мефодий»
- Текст - Мегаэнциклопедия КМ  
[http://mega.km.ru/bes\\_98/encyclopm.asp?Topic=topic\\_solo72](http://mega.km.ru/bes_98/encyclopm.asp?Topic=topic_solo72)
- Графика (фото, схемы, рисунки) - «Медиатека КМ»
- Методическая разработка - Отдел образовательных проектов КМ
- Контактная информация: <http://edu.km.ru>

Использование данной презентации разрешается исключительно в некоммерческих целях