

# Сон, его физиологическое значение, виды и фазы



# Сон

- Это торможение основных отделов коры больших полушарий, благодаря которому происходит отдых нейронов и восстановление их работоспособности. Регулярная смена сна и бодрствования – это необходимый суточный цикл любого живого организма. 1/3 жизни человек проводит во сне. Без сна жизнь невозможна.





**Сон** – это показатель физического и психического состояния здоровья человека. Недосыпание, как и длительный сон, вредно организму. Взрослый человек в среднем должен спать 7-8 часов. Недосыпание и длительный сон делают человека вялым, ленивым.

**Сонливость** – это результат переутомления, усталости, а бессонница – это признак различных болезней.

# Бессонница

- **Бессонница, или инсомния**, является крайне распространенным расстройством сна. Примерно половина всех больных, по тем или иным причинам обращающихся за врачебной помощью, страдают бессонницей. При этом только третья часть от всех обратившихся пациентов видит в расстройстве сна проблему и пытается справиться с ней.

Бессонница может в значительной степени **подорвать здоровье человека**. Если бессонница приобретает хронический характер, возрастает риск развития всевозможных неврологических заболеваний, болезней внутренних органов и расстройств психики. Термином «бессонница» (в научном мире известная как инсомния) называется группа количественных и качественных нарушений сна, в результате которых нарушается дневная деятельность пациента. Таким образом бессонница не просто означает отсутствие непосредственно сна (как можно судить по названию болезни), но и может проявляться как **нарушение его качества либо структуры**.

- Термин «бессонница» объединяет такие группы расстройств сна, как:

- прерывистый, короткий сон, перемежающийся частыми пробуждениями;
- затруднение засыпания – продолжительность фазы засыпания составляет более получаса;
- после ночного сна у больного отсутствует ощущение свежести и отдыха. Подводя некий итог тому, о чем говорилось выше, выведем определение рассматриваемого нами понятия. Итак, **бессонница** – это нарушение длительности и/или структуры сна, результатом которого является понижение его эффективности, которое проявляется как отсутствие ощущения восстановления сил и свежести после утреннего пробуждения.



- Подводя некий итог тому, о чем говорилось выше, выведем определение рассматриваемого нами понятия. Итак, **бессонница** – это нарушение длительности и/или структуры сна, результатом которого является понижение его эффективности, которое проявляется как отсутствие ощущения восстановления сил и свежести после утреннего пробуждения.

Все люди видят сны. Они могут быть как цветными, так и черно-белыми, показывать реальные или нереальные события, быть звуковыми или беззвучными, в них могут присутствовать как люди, которых мы видим ежедневно, так и незнакомые, таинственные существа. Длительность сновидения может составлять **от 1 до минут 30**. Запоминают свои сны далеко не все. Именно во время сна – в период его быстрой фазы - человек отдыхает, а его организм восстанавливает свои силы.

Во время сна мозг занимается **обработкой полученной информации и эмоций и их сохранением**. В этот период подсознание и сознание, долгосрочная и кратковременная память активно обмениваются информацией, происходит формирование поведенческой программы человека. Человек способен продержаться без сна не больше **200** часов. При отсутствии сна исчезает чувство юмора, память, эмоции, быстрота реакции, способности к творчеству, снижается работоспособность всего организма и иммунитет.

Что же представляет собой сон? Нормальная работа мозга зависит от того, находятся ли его нейроны в активном состоянии. При этом активность самих нейронов зависит от поддержки специальных химических веществ, которые выделяют **нейромедиаторы** – центры бодрствования. Включенные в систему бодрствования тормозные клетки мозга, разбросанные по всему мозгу (большая их часть находится в черной субстанции), выделяют гамма-аминомасляную кислоту (ГАМК), которая является главным тормозным веществом мозга. Сон наступает, когда ослабевают активные нейроны, а тормозные нейроны при этом дополнительно их ослабляют. За запуск фазы быстрого сна отвечает ацетилхолин, аспарагиновая и глутаминовая кислоты, вырабатываемые клетками ствола мозга, варолиевого моста.

- **Парадоксальный сон** – это сон, при котором нейроны бодрствуют, а тело остается недвижимым при двигающихся глазных яблоках. В регуляции сна принимает участие эпифиз (т. н. «третий глаз»), который в темное время суток вырабатывает мелатонин – вещество, которое вызывает сильную сонливость. Далеко не последнюю роль в патологии сонливости играет простагландин D3 (к примеру, при менингите, черепно-мозговых травмах, африканской «сонной болезни»). Из всего сказанного следует, что сон представляет **собой сложный биоэлектрический и биохимический процесс.**

**Медленный сон** – первая стадия сна – дремота, длящаяся **от 5 до 10 минут. Неглубокий сон** – вторая стадия сна – длится **20** минут. Затем следуют третья и четвертая стадии сна – **медленный и глубокий медленный сон** – продолжительность их от получаса до **50** минут. Затем снова повторяется вторая стадия сна, после нее появляется первый эпизод быстрого сна длительностью около пяти минут. После этого стадии повторяются, при этом происходит уменьшение стадии медленного сна и нарастание стадии быстрого сна. Продолжительность последнего эпизода сна может составлять около **60** минут.

# Физиологическое значение сна

- **Значение сна можно свести к трем основным его функций:**
  - 1) Компенсаторно - восстановительной;
  - 2) Информационной;
  - 3) Психодинамической и антистрессорных.
    - Во сне происходит восстановление энергетических и пластических субстратов, потраченных в течение активного состояния бодрости. В некоторой степени это связано с преобладанием тонуса блуждающего нерва, увеличением секреции СТГ и т.д. В течение сна происходит восстановление запасов катехоламинов в нейронах ЦНС, снижается интенсивность функционирования некоторых органов (сердце и др.), Происходит расслабление скелетной мускулатуры. Все это позволяет говорить о компенсаторно-восстановительную роль сна.



- Информационная функция сна связана прежде всего с фазой быстрого сна. Именно в эту фазу ЦНС осуществляет сортировку и оценку информации, поступившей в период бодрости: значительная часть информации отбрасывается, происходит ее забывание. Часть информации (все же важна), наоборот, переходит в долговременную память. Во время быстрого сна человек видит различные сновидения, что, возможно, выполняют функцию психологической защиты. Во сне происходит «осуществление» нереализованных желаний и, таким образом, частичная нейтрализация негативных эмоций. Во время сна может приходиться неожиданное решение какого-либо вопроса, никак не решавшееся в состоянии бодрости (например, сны Кекуле или Менделеева). Все это можно отнести к так называемой психодинамической функции сна.
- Адаптационная, антистрессорная функция сна связана с фазой дельта-сна. Установлено, что любое увеличение физической, умственной или эмоциональной активности отражается в первую очередь на продолжительности дельта-сна. Выборочное лишение дельта-сна, как правило, переносится испытуемыми значительно труднее, чем быстрого сна, при этом у них развиваются типичные признаки стресса. Таким образом, дельта-сон представляет собой механизм неспецифической адаптации, нейтрализует негативные последствия различных стрессорных воздействий.

# Виды сна

- **Виды сна и их характеристики:**
- **Ночные видения могут быть:**
- **Компенсационными** - человек во сне переживает похожие ситуации, чтобы найти ответ для решения реальных проблем.
- **Творческими** - в таких видениях люди могут получать вдохновение и находить новые идеи.
- **Фактические сны** - в таком случае человек видит картинки из прошлого, то есть воспоминания.
- **Повторяющиеся сны** - являются символом того, что существует ситуация, которая требует повторного рассмотрения и переосмысления.
- **Сны с продолжением** - свидетельствуют о том, что ситуация меняется и существующие вопросы решаются.
- **Физиологические сны** - рассказывают о возможных проблемах сексуального характера или со здоровьем.
- **Предупреждающие сны** - являются своего рода подсказкой, как избежать возможных проблем.
- **Вещие сны** - в таком случае ночные видения дают информацию, которую просто невозможно получить обычным путем. Видят их немногие людям.
- **Осознанные сны** - это когда человек полностью осознает, что на данный момент он видит сон.

- **Экспрессивные сны** - картинки, которые видит человек, не являются реальностью. Возникают они у людей с развитым воображением.
- **Сны наяву** - человек, который в реальности ограничен большим количеством запретов, может видеть знаки сновидений.
  
- **Патологические виды сна:**
  - Такие сновидения человек видит в период проблем с мозговой деятельностью, они могут быть:
  - **Наркотический сон** - возникает в следствии вдыхание токсических веществ, употребления алкоголя или ядов.
  - **Летаргический сон** - возникает внезапно, но чаще всего из-за истерики.
  - **Гипнотический сон** - возникает из-за воздействия обстановки или человека, который внушает желания заснуть.
  - **Снохождение или сомнамбулизм** - не является патологией и может наблюдаться в любом возрасте. Возникает в период глубокого сна.

# Фазы сна

Как действуют механизмы двух фаз сна

Кора головного мозга

Медленный сон

Торможение

Быстрый сон

Передняя часть гипоталамуса

ГАМК

Ацетилхолин

Активация

Орексин  
Средняя часть гипоталамуса

Ретикулярная  
формация

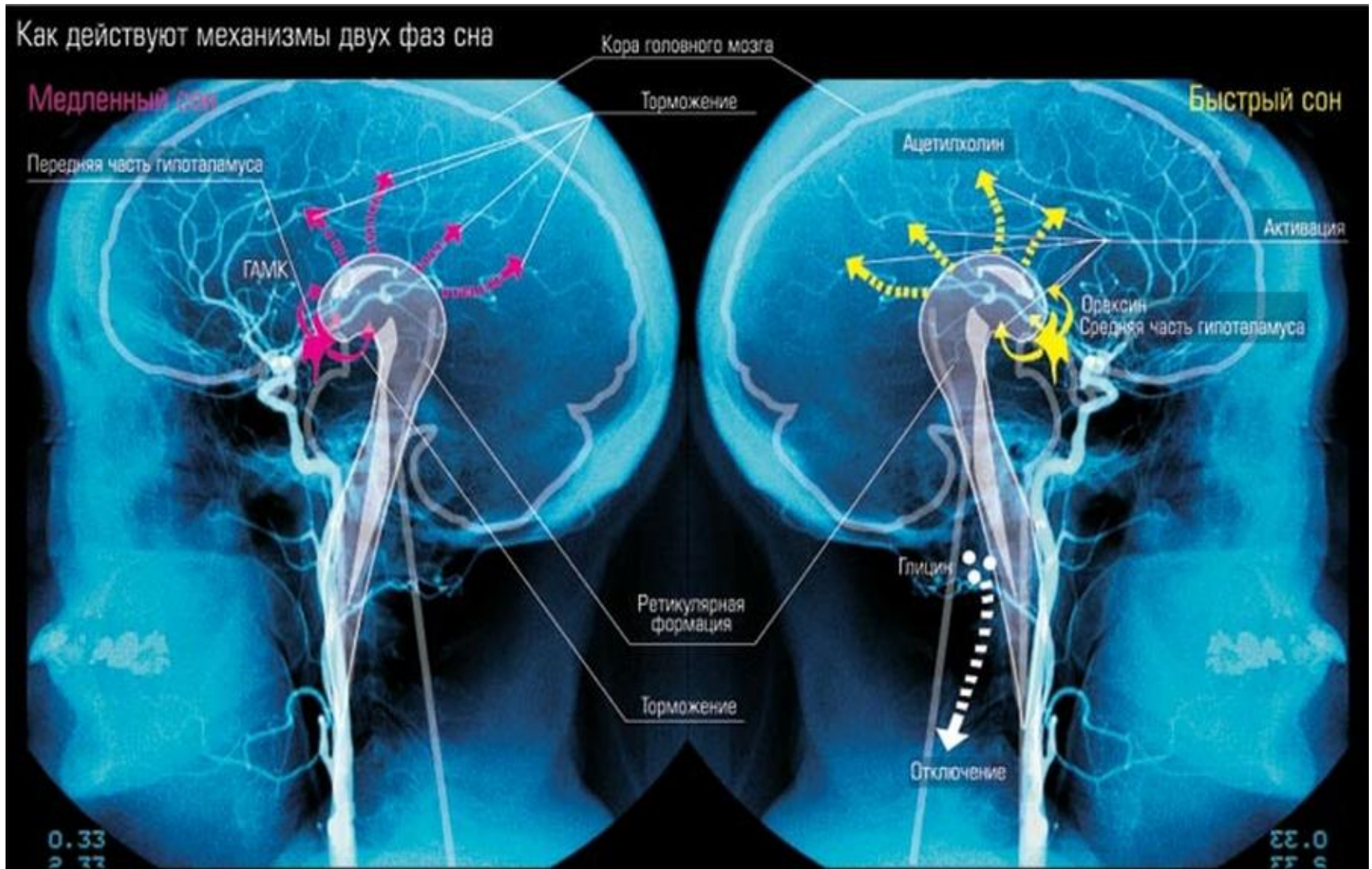
Глицин

Торможение

Отключение

0.33  
2.33

0.33  
2.33



## • Медленный сон

### • 1-я фаза

- Также она называется стадией дремоты. Для нее характерно обдумывание и переживание проблем, возникших в течение дня. Мозг по инерции пытается найти решение задач, над которыми он работал, находясь в состоянии бодрствования. Человек может видеть образы, которые реализуют решение проблемы.

В моей жизни часто были случаи, когда я засыпал, размышляя над какой-то задачей. Иногда происходило так, что я просыпался минут через 10 и чувствовал, что нашел решение. При этом я совершенно не помнил подробностей, но точно помнил, что ответ был найден.

### • 2-я фаза

- Происходит дальнейшее снижение мышечной активности, пульс и дыхание замедляются. Мозг постепенно перестает работать. Для этой стадии характерны короткие вспышки слуховой чувствительности. Несколько раз в минуту человек находится в состоянии, когда его очень легко разбудить.

### • 3-я фаза

- Является переходной. Различия между третьей и четвертой фазами сна заключается в количестве дельта-колебаний. Но в такие подробности мы вникать не будем.

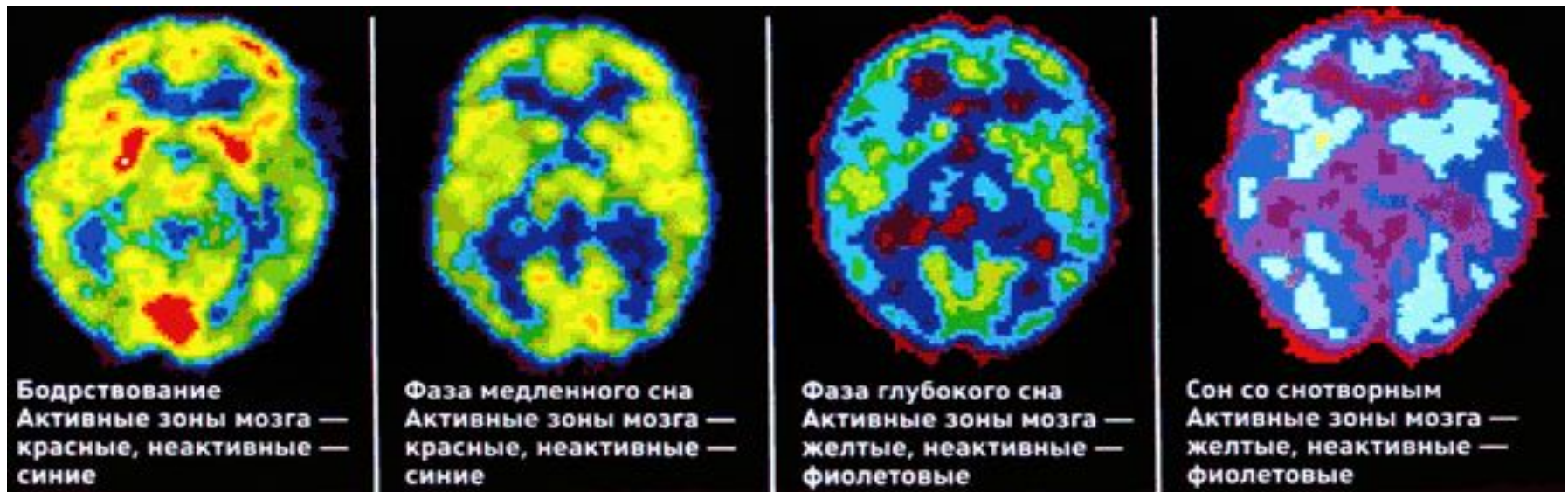
### • 4-я фаза

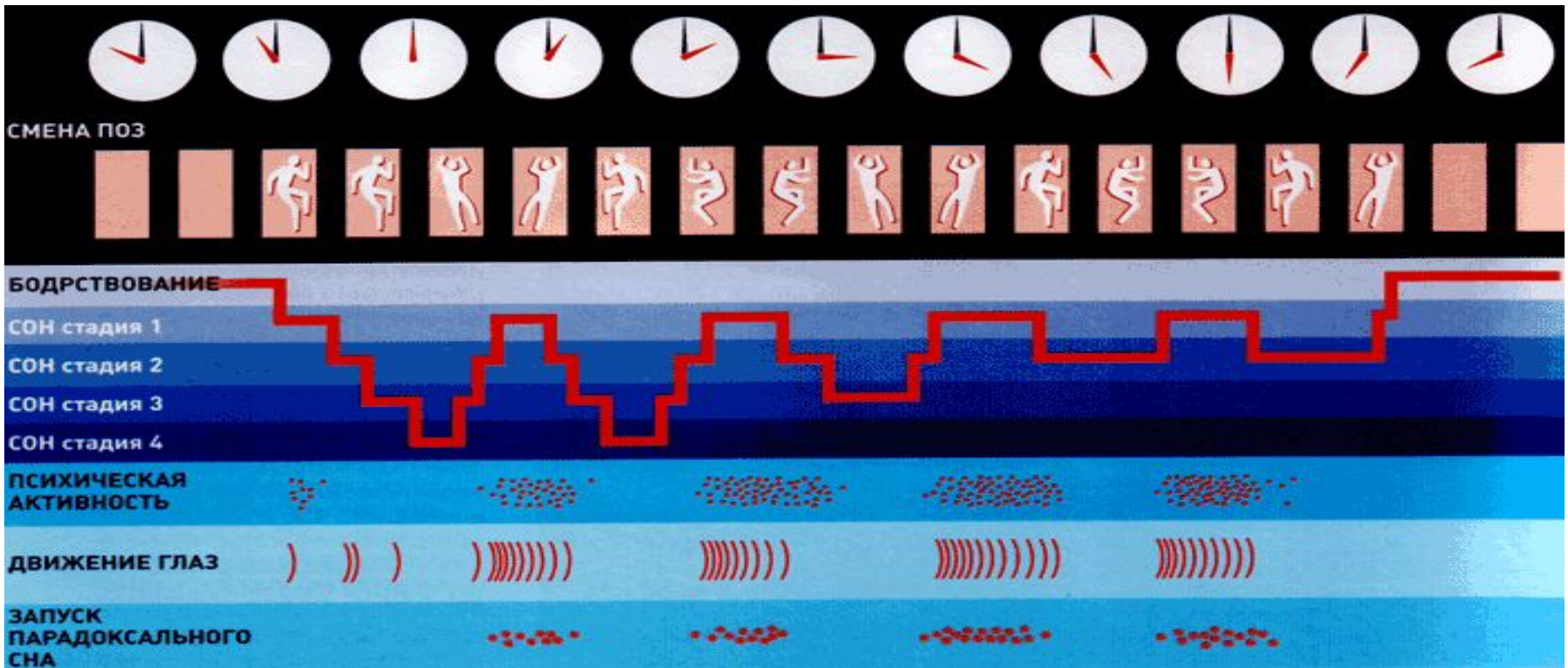
- Характеризуется наиболее глубоким сном. Считается наиболее важной, так как в это время мозг получает самый полноценный отдых и восстанавливает свою работоспособность. В четвертой фазе сна человека сложно разбудить. Случаи разговора во сне или лунатизма происходят как раз в это фазе.

Первые две фазы считаются **поверхностным** медленным сном, а вторые две – **глубоким**. Медленный сон еще называется ортодоксальным сном или non-REM-сном.

- Быстрый сон (REM-сон)

- Эта стадия еще называется БДГ-сном (от англ. *rapid eye movements*, что значит «*быстрые движения глаз*»). Как вы уже догадались, для быстрого сна характерны ускоренные движения глазных яблок под закрытыми веками – это является первым принципиальным отличием от медленного сна.
- Вторым отличие является то, что в фазе быстрого сна мозг совсем не отдыхает, а наоборот, активизируется. Повышается также частота сердечных сокращений, но при этом крупные мышцы полностью расслаблены.
- А самое интересное, что в фазе быстрого сна человека разбудить сложнее всего, хотя его состояние наиболее приближено к состоянию бодрствования. Поэтому быстрый сон еще называют парадоксальным.
- Не совсем понятно назначение быстрого сна. Существуют несколько предположений по этому поводу:





- 1. В стадии быстрого сна мозг раскладывает по полочкам полученную информацию.
  2. Мозг анализирует условия окружающей среды, в которых находится организм и вырабатывает стратегию адаптации. Косвенным подтверждением этого суждения является тот факт, что у новорожденных быстрый сон составляет 50%, у взрослых – 20-25%, у пожилых людей – 15%.
- Но есть один факт, который не вызывает споров – в быстром сне к нам приходят самые яркие сновидения! В других стадиях сны тоже присутствуют, но они размыты и мы очень плохо их помним. Ученые также утверждают, что сон хорошо запомнится вам, только если вы проснетесь в фазе быстрого сна.