

Высшая нервная деятельность

Высшая нервная деятельность (ВНД) — нервные процессы, лежащие в основе поведения человека и обеспечивающих приспособляемость к условиям среды.

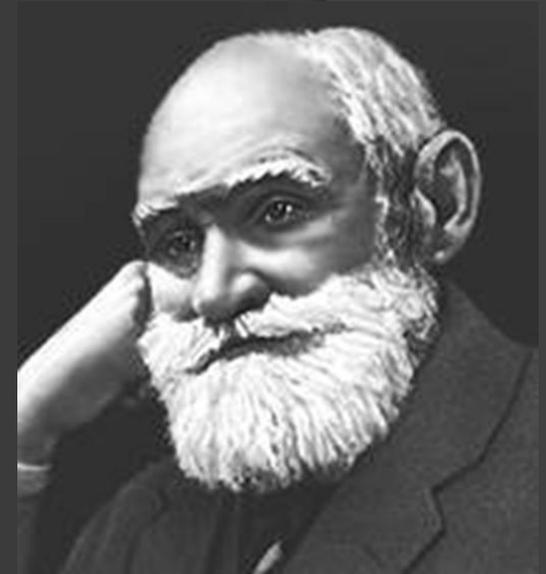
Основоположником учения о ВНД является *И.М. Сеченов*, в 1863 г вышла его книга "*Рефлексы головного мозга*". Иван Михайлович полагал, что вся психическая деятельность человека основана на рефлексах.



Создание учения о ВНД. Рефлексы



И.П. Павлов



И.П. Павлов экспериментально подтвердил справедливость взглядов И.М. Сеченова и создал учение об условных и безусловных рефлексах.

Рефлекс – реакция организма на внешние раздражители.

Безусловный рефлекс – реакция организма на строго определенные внешние раздражители.

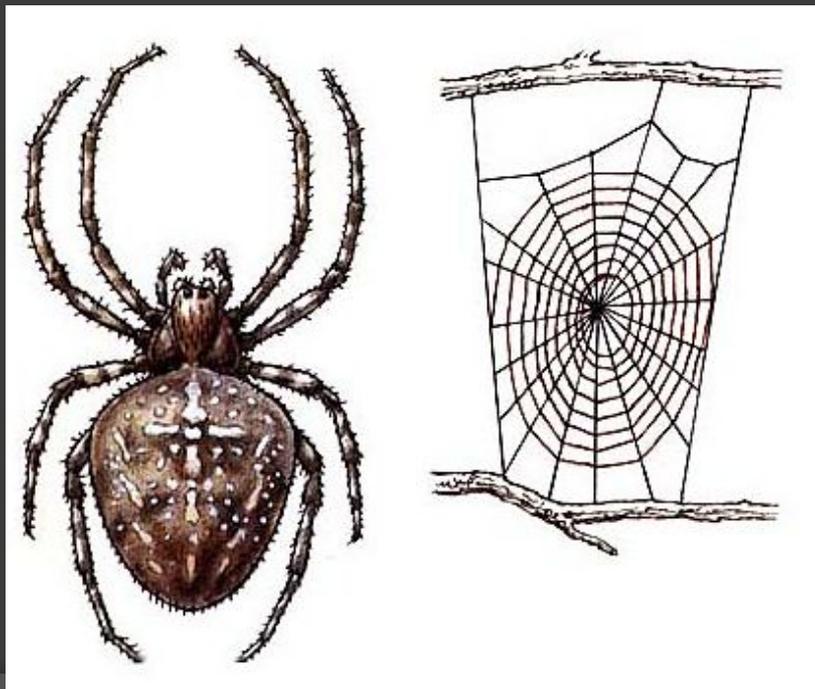


К безусловным рефлексам относятся: пищевые, дыхательные, оборонительные, половые, ориентировочные.



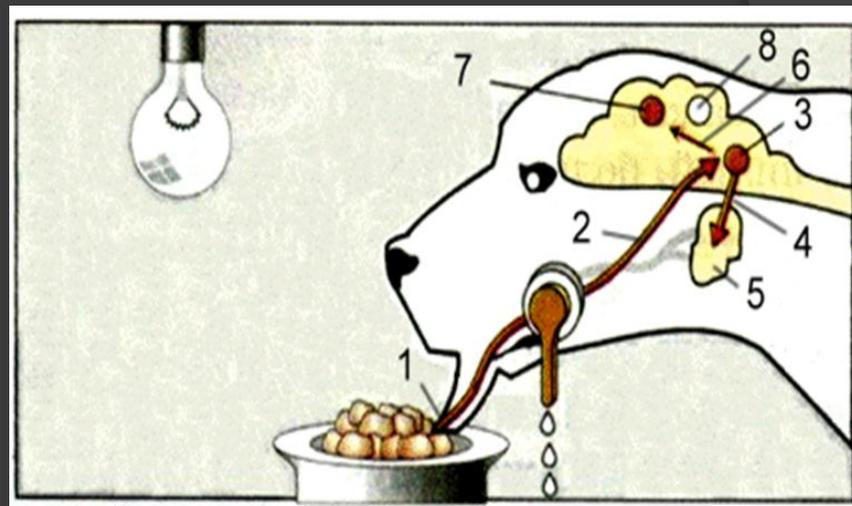
Инстинкт - определенная последовательность безусловных рефлексов, определяющая некоторые формы поведения.

Например построение ловчей сети пауком-крестовиком, плотины бобрами.



Условные рефлексы – приобретенные в течение жизни реакции, с помощью которых происходит приспособление организма к воздействиям среды.

FLASH



Безразличный раздражитель должен предшествовать безусловному. Тогда он становится *условным*.

Для образования прочной связи необходимо многократное подкрепление условного раздражителя безусловным.

Условные и безусловные рефлексы

Безусловные

- * Являются врожденными
- * Являются видовыми, характерными для всех особей данного вида
- * Постоянны и не затухают в течение жизни

Условные

- * Вырабатываются в течение всей жизни
- * Индивидуальные, формируются на основе личного жизненного опыта
- * Непостоянны, могут исчезать (тормозиться)

Условные и безусловные рефлексы

Безусловные

- * Осуществляются в ответ на определенное раздражение
- * Рефлекторные дуги замыкаются в спинном мозге или подкорковых узлах головного мозга

Условные

- * Формируются на основе безусловных рефлексов
- * Осуществляются за счет деятельности коры головного мозга

Торможение рефлексов

В коре головного мозга, наряду с процессами возбуждения протекают и процессы торможения.

Различают два вида торможения — *внешнее и внутреннее*.

1. Внешнее торможение (безусловное).

Наступает в результате действия нового раздражителя. Новый очаг возбуждения тормозит существующий очаг.

Например, посторонний шум тормозит у собаки слюноотделение.

2. Внутреннее торможение развивается только в коре.

А) Условное - неподкрепление условного раздражителя безусловным.

Например: * Если выработанный у собаки рефлекс на свет не подкреплять пищей, то рефлекс ослабевает и исчезает.

* Пересыхание водоема, из которого пили животные, приведет к тому, что они перестанут приходить к нему, найдут новый водоем.



Б) Дифференцировка. Если один раздражитель подкреплять, а близкий ему не подкреплять, то условно-рефлекторная реакция возникнет только на подкрепляемый раздражитель.

Например, по характеру условного стука в дверь можно определить, кто пришел — свои или чужие.



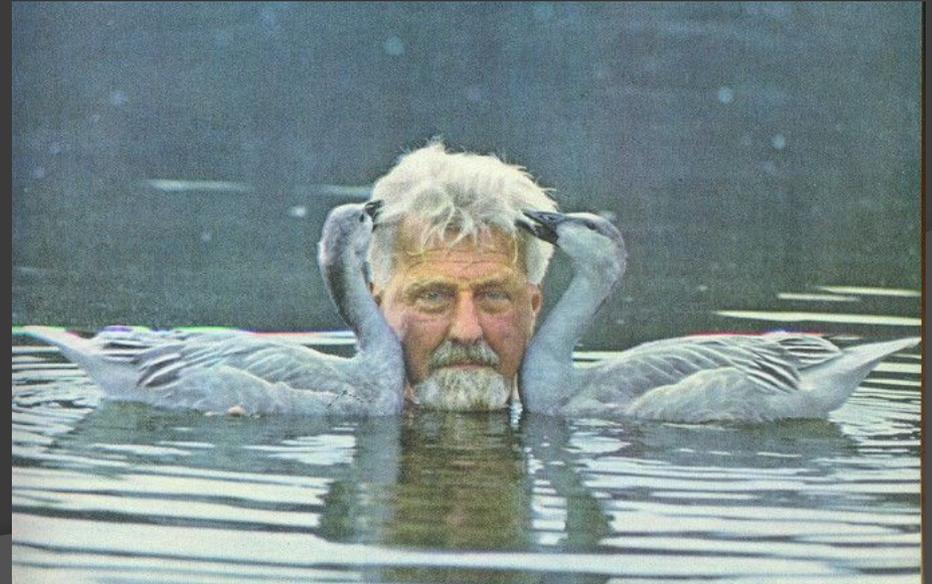
А.А. Ухтомский разработал основы учения о доминанте: в мозге временно господствует какой-то один очаг возбуждения, в результате обеспечивается выполнение одного жизненно важного в данный момент рефлекса.

Различают оборонительные, пищевые, половые и другие виды доминант.



ВНД человека и животных

Важную роль при рождении играет импринг – запечатлевание. У животных проявляется в реакции следования новорожденных за первым движущимся объектом. Например, К Лоренц и гуси....



Инсайт (от англ. insight – проницательность, проникновение в суть). Обозначает внезапное усмотрение сути проблемной ситуации.



В опытах с человекообразными обезьянами, когда им предлагались задачи, которые могли быть решены лишь опосредствованно, было показано, что обезьяны после ряда безрезультатных проб прекращали активные действия и просто разглядывали предметы вокруг, после чего могли достаточно быстро прийти к правильному решению.

Так, ставшая знаменитой обезьяна Имо вместо выбирания зерен из песка бросила их смесь в воду, после чего собрала зерна с поверхности.

Главное отличие высшей нервной деятельности людей связано с наличием у них речи — второй сигнальной системы.



Первая сигнальная система поставляет информацию непосредственно через органы чувств, вторая сигнальная система связана с восприятием слышимых при произношении или видимых при чтении слов. С развитием второй сигнальной системы появилась возможность сохранять и передавать информацию следующим поколениям, появилась база для развития абстрактного мышления, сознания. «Слово, — писал И.П. Павлов, — сделало нас людьми».



Бодрствование и сон

Сон - защитное приспособление организма от переутомления, охранительное торможение коры головного мозга. Во время сна клетки мозга восстанавливают работоспособность.

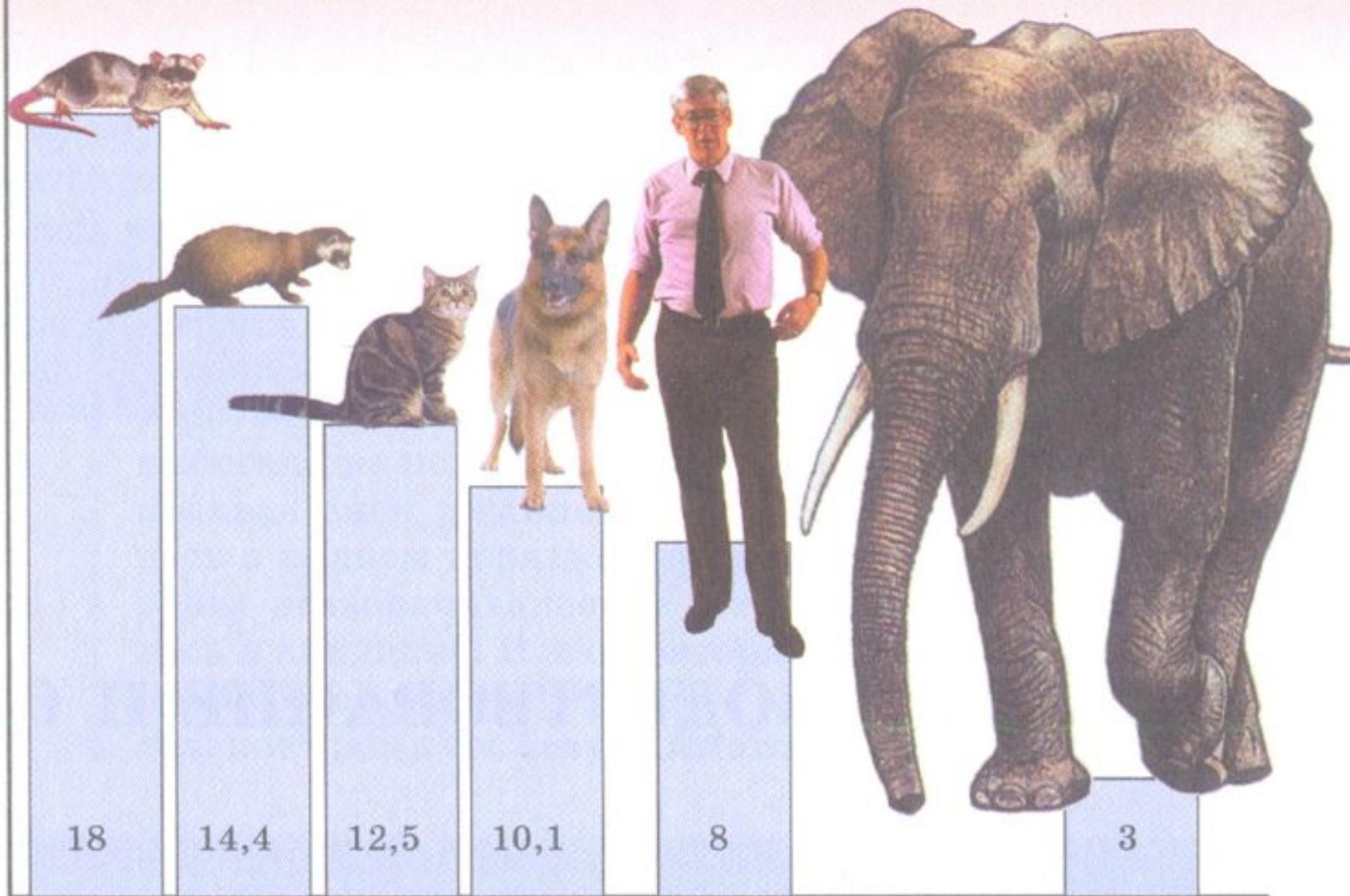


Биологические ритмы

Регулярная смена сна и бодрствования - это необходимый суточный цикл любого живого организма. 1/3 жизни человек проводит во сне.



24 часа

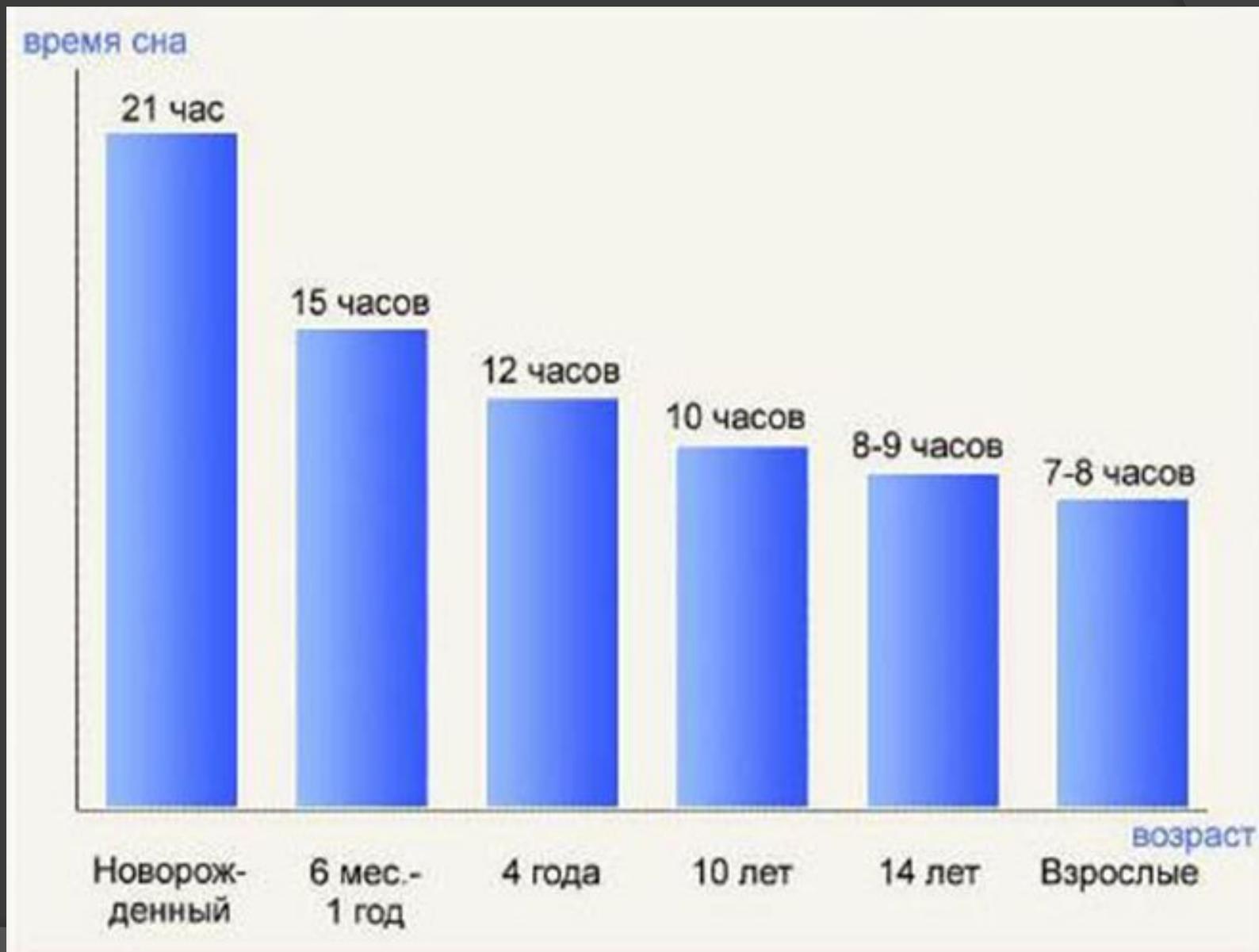


Опооссум Хорек Кошка Собака Человек

Слон

Соотношение между размером тела животных и временем, необходимым им для сна

Продолжительность сна в разном возрасте



Во время сна:

- * Замедляется обмен веществ
- * Падает частота сердечных сокращений
- * Дыхание становится редким
- * Мышцы расслабляются

/Во время сна происходит окончательная «запись» событий в долговременную память.

Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) - график электрической активности головного мозга. Он показывает, что процесс сна разбивается на несколько циклов, продолжительность которых примерно 90 минут.



Фазы сна

1) Медленный сон:

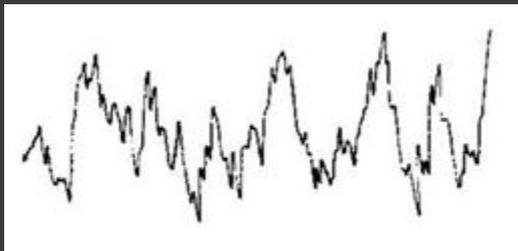
* Длится 70-80 минут

* Снижается

мышечный и

сосудистый тонус

* Дыхание ровное



2) Быстрый сон:

- * 10-15 минут

- * Сопровождается непроизвольным движением глаз, пальцев

- * Учащается пульс и дыхание.

- * В эту фазу человек видит сны, в коре появляются мелкие и быстрые электрические волны.



В течение 6-8 ч сна фазы быстрого сна появляются 4-5 раз, делаясь все более продолжительными. В целом быстрый сон занимает около 20% времени.



Человек обычно просыпается в фазе быстрого сна.

Нарушения сна

Недосыпание, как и длительный сон, вредно организму. Взрослый человек в среднем должен спать 7-8 часов.

Недосыпание и длительный сон делают человека вялым, ленивым.



Бессонница (инсомния) – невозможность заснуть или частые пробуждения среди сна.

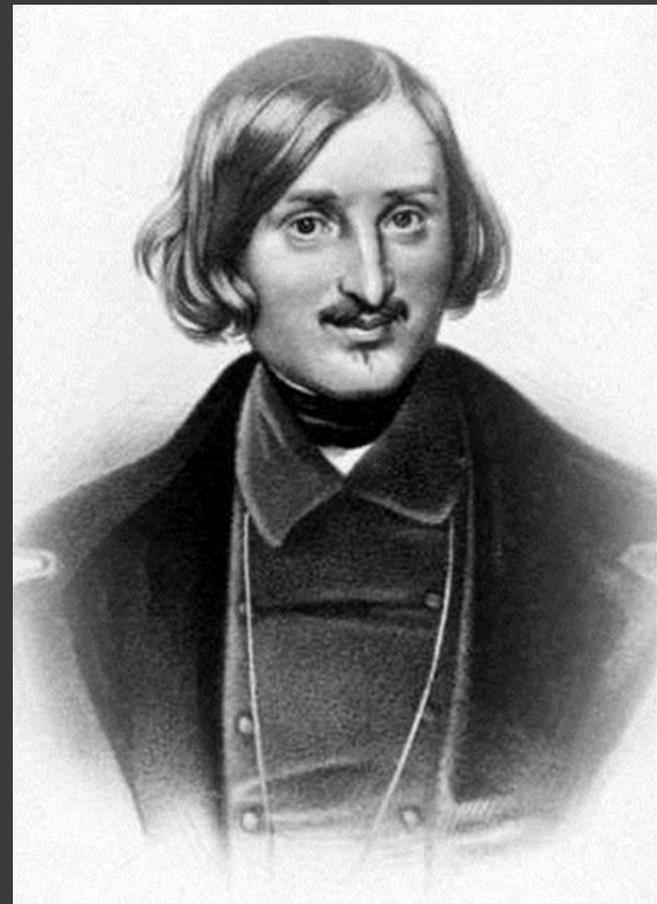
Причина: стрессы, неврозы, смена частая часовых поясов.



Сонливость (гиперсомния), часто объясняется плохим ночным сном.

Но есть редкое заболевание – **летаргия** (человек может проспать несколько лет).

Есть версия, что летаргический сон Николая Гоголя был ошибочно принят за его смерть. К этому выводу пришли, когда при перезахоронении на внутренней обшивке гроба обнаружили царапины, кусочки обшивки были под ногтями Гоголя и изменено положение тела («Перевернулся в гробу»).



Женщина-феномен Назира Рустемова, которая заснула в четырехлетнем возрасте и проспала летаргическим сном 16 лет



Вопросы для закрепления

- Какое отношение к природным биоритмам имеет смена сна и бодрствования?
- Что происходит во время сна?
- Чем быстрый сон отличается от медленного?
- Каково значение сна? Сновидений?

