



БИОРИТМЫ ЧЕЛОВЕКА

и их биологическое значение для организма

М. Чураева

БИОРИТМЫ. ЧТО ЭТО ТАКОЕ?

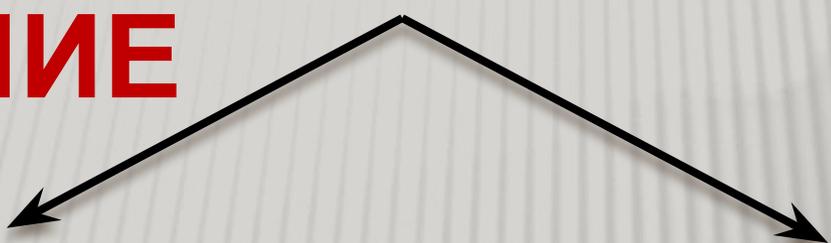
БИОРИТМЫ — периодические изменения интенсивности и характера биологических процессов, которые саморегулируются и самоподдерживаются в любых условиях.



Биологический ритм стал общим принципом живого, закрепленным в наследственности, неотъемлемой чертой жизни, ее временной основой, ее регулятором.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ БИОРИТМОВ

ПРОИСХОЖДЕ НИЕ



ЭНДОГЕННЫЙ фактор

(внутренний,
врожденный)

Ритмическая работа сердца,
дыхательной системы, мозга и т.

д.

Эти ритмы

называют **физиологическими.**

ЭКЗОГЕННЫЙ фактор

(внешний,
приобретенный)

Вращение Земли, смена дня и ночи,
смена фаз Луны, приливы и отливы и

т.д.

Эти ритмы

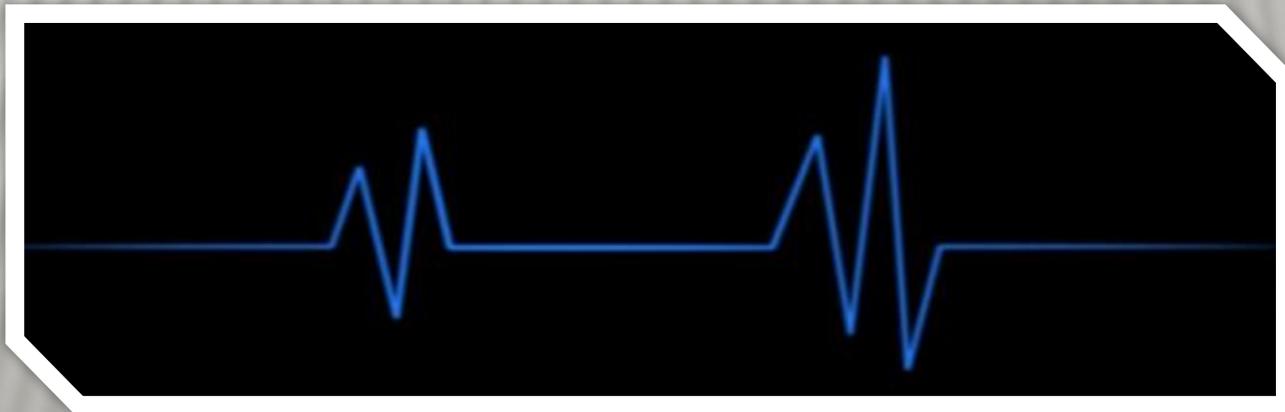
называют **экологическими.**

ХАРАКТЕРИСТИКИ БИОРИТМОВ

- ▶ **ПЕРИОД** – продолжительность одного цикла колебаний в единицу времени
- ▶ **ЧАСТОТА** – количество периодических процессов в единицу времени
- ▶ **ФАЗА** – часть цикла, измеряемая в долях периода (начальная, конечная и т.д.)
- ▶ **АМПЛИТУДА** – размах колебаний между максимум и минимум

ЧАСТОТА РИТМОВ

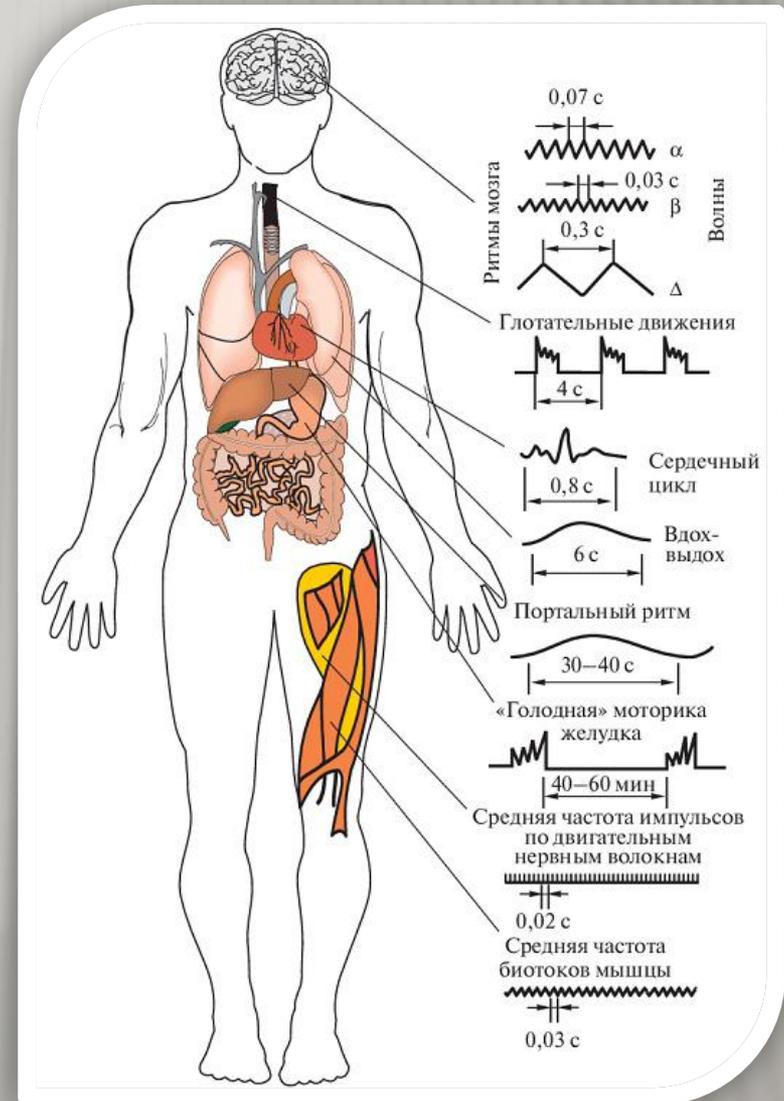
- ▶ **ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ** – до 30 минут
- ▶ **СРЕДНЕЧАСТОТНЫЕ** – от 0,5 до 24 часов, 20-28 часов, 29 часов – 6 суток
- ▶ **НИЗКОЧАСТОТНЫЕ** – с периодом 7 суток, 20 суток, 30 суток, около одного года



ОСОБЕННОСТИ КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Для человеческого организма характерен целый спектр ритмичных процессов и функций, который объединен в единую согласованную во времени колебательную систему, обладающую следующими особенностями:

- наличие связи между ритмами разных процессов
- наличие синхронности, или кратности, в протекании тех или других ритмов
- наличие иерархичности (подчинение одних ритмов другим).



ОСНОВНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ

У человека выявлены и исследованы среди многих других четыре основных биологических ритма:

- **Полутора часовой** ритм
- **Суточный** ритм
- **Месячный** ритм
- **Годовой** ритм.



*Ритмичность процессов
прослеживается во всем и везде: по
закону ритма живут человек и вся
окружающая его природа, Земля,
Космос.*

ПОЛУТОРА ЧАСОВОЙ РИТМ

▶ Продолжительность – от 90 до 100 минут.

Характеризуется чередованием активности мозга как во время бодрствования, так и во время сна, являющийся причиной полуторачасовых колебаний умственной работоспособности и полуторачасовых циклов активности мозга. Через каждые полтора часа человек испытывает попеременно то низкую, то повышенную возбудимость, то умиротворенность, то беспокойство.



СУТОЧНЫЙ РИТМ

- ▶ Продолжительность – 24 часа.
Влияет на состояние человека и
выражается в цикле бодрствование



МЕСЯЧНЫЙ РИТМ

▶ Продолжительность – 30 (31) дней.

Месячной цикличности подчинены определенные изменения в организме женщины.



Недавно установлен околomesячный ритм работоспособности и настроения мужчин.

ГОДОВОЙ РИТМ

▶ Продолжительность – 365 (366) дней.

Отмечаются циклические изменения организма ежегодно во время смены времен года.

Установлено, что:

- в разное время года различно содержание гемоглобина и холестерина в крови
- мышечная возбудимость выше весной и летом и слабее осенью и зимой
- максимальная светочувствительность глаза наблюдается весной и ранним летом, а к осени и зиме падает.



ФУНКЦИИ БИОРИТМОВ

▶ Оптимизация жизнедеятельности организма

Цикличность — важное правило поведения биосистем, необходимое условие их функционирования. Это связано с тем, что биологические процессы не могут интенсивно протекать длительное время. В биосистемах за всякой активностью должно следовать ее снижение для отдыха и восстановления.

Поэтому принцип ритмической смены активности, при которой происходит расход энергетических и пластических ресурсов, и ее торможения, предназначенного для восстановления этих расходов, *изначально заложен* при возникновении (рождении) любой биологической системы, включая человека.

ФУНКЦИИ БИОРИТМОВ

▶ Отражение фактора времени

Биоритмы — биологическая форма преобразования шкалы объективного, *астрономического* времени **в биологическое** время. Целью его является соотнесение циклов жизненных процессов с циклами объективного времени. Основными характеристиками биологического времени являются его независимость от нашего сознания и взаимосвязь его с физическим временем. Благодаря этому осуществляются временная организация биологических процессов в организме и согласование их с периодами колебаний внешней среды, что обеспечивает адаптацию организма к окружающей среде и отражает единство живой и неживой природы.

ФУНКЦИИ БИОРИТМОВ

▶ Регуляторная функция

Ритмование — это рабочий механизм создания функциональных систем в центральной нервной системе (**ЦНС**) и важный принцип регуляции функций. Согласно современным представлениям, создание рабочих механизмов в ЦНС обеспечивается синхронизацией ритмической высокочастотной деятельности составляющих ее нервных клеток. Таким образом осуществляется объединение отдельных нервных клеток в рабочие ансамбли, а ансамблей — в общую синхронную функциональную систему.

ФУНКЦИИ БИОРИТМОВ

▶ Интеграционная (объединительная) функция

Биоритм — это рабочий механизм объединения всех уровней организации организма в единую суперсистему. Интеграция реализуется по принципу **иерархичности**: высокочастотные ритмы низкого уровня организации подчиняются средне- и низкочастотным уровням более высокого уровня организации. Иначе говоря, высокочастотные биоритмы клеток, тканей, органов и систем организма подчиняются базовому среднечастотному суточному ритму. Это объединение осуществляется по принципу **кратности**.