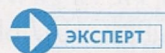




## Ночной дозор

ЗАЧЕМ ЧЕЛОВЕКУ СОН? ЧТОБЫ НАБРАТЬСЯ СИЛ? ЧТОБЫ ПЕРЕРАБОТАТЬ ИНФОРМАЦИЮ, ПОЛУЧЕННУЮ ЗА ДЕНЬ? СОГЛАСНО СЕНСАЦИОННОЙ ТЕОРИИ РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ, ВО ВРЕМЯ СНА МОЗГ ПРОВОДИТ ОЦЕНКУ РАБОТЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ.

текст: Людмила Потапчук



**ИВАН ПИГАРЕВ,**

доктор биологических наук,  
ведущий научный сотрудник  
Института проблем  
передачи информации РАН

Еще недавно считалось, что во сне мозг отдыхает. Но когда нейрофизиологи научились регистрировать активность мозговых нейронов с помощью электроэнцефалограммы, выяснилось, что во время сна боль-

шая их часть не только не отдыхает, но ведет себя даже более активно, чем в период бодрствования. Тогда встал вопрос, чем же мозг, собственно, занимается во время сна. К этому времени уже было хорошо известно, что, когда человек спит, проведение сигналов из внешнего мира к мозгу блокируется – а мозг все-таки работает. «У нас возникла простая идея: в состоянии сна в кору головного мозга поступает совершенно новый поток нервных импульсов от всех органов чувств, – говорит Иван Пигарев. – И импульсы эти более или менее ритмично организованы. Когда мы засыпаем, одни и те же структуры мозга переключаются с обслуживания внешней



ощущаем! Считалось, что они работают сами по себе и обслуживаются автономной нервной системой. Действительно, отдельные нервные узлы занимаются каждый своим органом. Но один орган сам по себе никому не нужен, он работает ради всего организма в целом.

цию отвечают нейроны зрительной коры головного мозга. Делали такие опыты на кошках, кроликах, обезьянах – у всех картина была одинаковая: стимуляция кишечника во время сна приводила к четким зрительным ответам в коре. Позже, когда появилась возможность с помощью им-

## Во время медленного сна мозг проверяет, правильно ли работают легкие, сердце, кишечник.

информации на ту, что идет изнутри организма». Довольно закономерно, что идея эта родилась именно в Институте проблем передачи информации, то есть в головах людей, которые прекрасно осведомлены об основных принципах работы компьютера. Процессор понятия не имеет, какую информацию он обрабатывает в данный момент – об атмосферном давлении или температуре в доменной печи; он просто выполняет стандартную операцию – получает сведения и выдает ответ. Кору головного мозга тоже можно рассматривать как некий универсальный процессор, разные зоны которого настроены на разные алгоритмы обработки информации. Какой – это уже дело частное.

### ВНУТРЕННИЙ ПРОЦЕССОР

Итак, в состоянии сна мозг изолирован от внешнего мира, но получает ритмичные сигналы. А что у нас в организме организовано ритмично? Весь желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), а еще сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Когда 15 лет назад впервые было высказано предположение, что от них в спящий мозг поступает информация, эта идея казалась физиологам чем-то из области научной фантастики. Как же так, ведь функции коры головного мозга давно расписаны: зрительные, слуховые... А тут какие-то кишки, сердце – да мы их даже не

Работу всей этой системы нужно постоянно подстраивать и координировать. Если мы здоровы, то не ощущаем ни легких, ни, скажем, кишечника. Между тем по ЖКТ распределены миллионы рецепторов. Поток информации, идущий от него, сравним по объему с тем, что поступает от глаз. И этот поток идет в мозг, минуя сознание. «Мы часто переоцениваем мощность нашего интеллекта, – убежден Иван Пигарев. – То, что делается без его участия, гораздо сложнее, чем процессы, которые мы осознаем. У нас внутри стоят мощные процессоры для обработки информации. Принципы их работы пока еще непонятны, но ясно, что все очень занятно сделано».

### В РИТМЕ КИШЕЧНИКА

В рамках этой теории становится более понятным и предназначение сна: он нужен человеку (и животным) для поддержания работоспособности организма. Мало того, появился ключ к пониманию многих заболеваний внутренних органов, обусловленных нарушениями сна. Первые же опыты дали удивительные результаты. Оказалось, что, если животному поместить в район кишечника маленькие электроды и, когда оно заснет, с помощью электрических импульсов стимулировать его кишечник, на стимули-

### СНЫ О ЧЕМ-ТО БОЛЬШЕМ

Долгое время считалось, что именно в период быстрого сна мы видим сны. Ведь именно в эту фазу быстро двигаются глазные яблоки. Оказалось, это миф. Сновидения порождает память; чтобы смотреть сон, нет никакой необходимости вращать глазами. Движения глаз в быструю фазу сна не имеют ничего общего с их нормальными движениями в период бодрствования. Кроме того, давно доказано, что, если разбудить человека в фазе медленного сна, окажется, что он только что видел сон.

планированных электродов регистрировать естественную активность кишечника и желудка, выяснилось, что там идет довольно бурная электрическая жизнь. Структуры кишечника и мозга во время медленного сна работают в одном ритме. Более того, когда ритм меняется в кишечнике, он тут же, с небольшой задержкой, меняется и в коре мозга. Все мы знаем, что во время сна меняется дыхание. По тому, как человек дышит, можно даже определить, спит он или притворяется. Согласно исследованиям, проведенным нашим экспертом, «сонное» дыхание не просто так становится медленным и ритмичным: оно подстраивается под ритм перистальтики кишечника. Больше того, разные системы организма, которые при бодрствовании работают в разных ритмах, в период медленного сна загадочным образом синхронизируются все >>