

**Чтобы ваш голос был услышан, вас должно быть много. Но как быть меньшинству? С этим вопросом сталкиваются не только жители демократических стран, но и нейроны нашего мозга. И они решают вопрос так же: сила – в организации.**

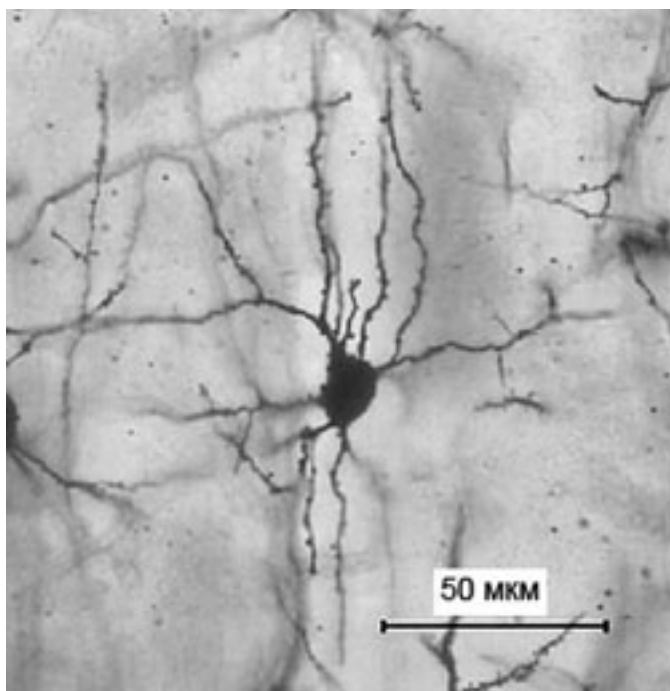
Долгое время из-за огромных технических сложностей нейрофизиологи не могли качественно исследовать поведение отдельных клеток головного мозга. Это привело к утверждению мнения о том, что нейроны взаимодействуют друг с другом через электрические импульсы, а для увеличения интенсивности сигнала увеличивают частоту этих импульсов.

С другой стороны, общение нейронов никогда не происходит «с глазу на глаз». Каждая отдельная нервная клетка может получать входящие сигналы от сотен других клеток, посредством тысяч синапсов.

«К сожалению, на сегодня мы не располагаем возможностями детально измерить, что именно и какой именно нейрон в данный конкретный момент “говорит” той или иной клетке, это потребовало бы одновременного анализа по сотням нейронов, - добавляет Хси-Пинь Ван (Hsi-Ping Wang), студент и один из авторов исследования, к описанию которого мы как раз подбираемся, - А поэтому никто не может ответить на довольно простой вопрос – сколько именно нейронов требуется, чтобы передать на нервную клетку значимый сигнал, а какого числа будет недостаточно?»

Особенно актуален этот вопрос для таламуса, или зрительного бугра. Несмотря на слово «зрительный», роль этой небольшой области мозга куда шире. Сюда стекается информация со всех органов чувств, кроме обоняния. Здесь она проходит первичную обработку и распределяется дальше, по остальным областям мозга. Неудивительно, что клетки таламуса вовлечены в активацию огромного числа событий в мозге. С другой стороны, по оценкам ученых, приходящие от него сигналы составляют не более 5% всех получаемых нейронами сигналов.

Как же такое небольшое число клеток оказывает такой большой эффект? Казалось бы, 95% остальных сигналов должны легко «забывать» любые сигналы от таламуса. Или к ним другие нейроны относятся как-то «особенно», и некоторые сигналы «более равны, чем другие»?



Чтобы разобраться в этом парадоксе, группа Теренса Сейновски (Terrence Sejnowski) создала реалистичную компьютерную модель типичного звездчатого нейрона с его примерно 6 тысячами синапсов, передающих входящие сигналы. Обнаружилось, что важно не только количество входящих сигналов, но и их согласованность.

Ван разъясняет: «Наша модель показала, что во всем этом огромном 6-тысячном пуле синапсов достаточно, чтобы 30 из них действовали одновременно, чтобы клетка получила весьма ясный и сильный сигнал». Эта схема, помимо прочего, и весьма экономна: если такого числа нейронов достаточно, то нет нужды попусту активировать лишние.

Выходит, что нейроны таламуса – а возможно, и других областей головного мозга – действуют ровно так же, как любое меньшинство в любом развитом гражданском обществе: они объединяются и начинают координировать свои действия. Тогда и малое число не помеха: организованное меньшинство сильнее любого дезорганизованного, пускай и подавляющего, большинства.

## Партия мозга: Нейронное сообщество

Автор: [www.popmech.ru](http://www.popmech.ru)

---

Источник: [www.popmech.ru](http://www.popmech.ru)