

## Как работают слуховые импланты? (how do cochlear implant work)

Кохлеарный имплант преобразует речь, музыку, звуки окружающей среды в электрические сигналы и передает их на слуховой нерв; мозг интерпретирует эти сигналы как звуки.

Слуховой имплант работает следующим образом:

1. Звук (сигнал) принимается микрофоном.
2. Электрические импульсы, представляющие энергию звукового сигнала, передаются с микрофона на речевой процессор.
3. Процессор отбирает и кодирует полезные части звукового сигнала.
4. Этот код отсылается на передатчик.
5. Передатчик через кожу передает код на приемник/стимулятор.
6. Приемник/стимулятор преобразует код в электрические сигналы.
7. Электрические сигналы передаются на набор электродов, которые размещены в улитке и стимулируют окончания слухового нерва.
8. Мозг распознает эти сигналы как звуки.

В США в настоящее время разрешено продавать три системы слуховых имплантов. Все импланты состоят из внутренних и внешних частей. К внешним частям относятся:

1. микрофон (чтобы принимать звук и передавать его на речевой процессор),
2. речевой процессор (который отбирает и кодирует полезную часть звука) и
3. передатчик с магнитом (который пересылает код приемнику).

Передатчик помещается на коже за ухом. Передатчик проводом соединен с речевым процессором, который носят в кармане или на поясе. Пользователь может выбрать также имплант в стиле «на уровне уха», тогда он выглядит, как заушный слуховой аппарат.

К внутренним частям относятся приемная катушка и набор электродов. Маленькая приемная катушка с магнитом хирургическим путем помещается под кожу за ухом и служит для преобразования закодированных звуков в электрические сигналы. Во внутреннем ухе устанавливаются электрические контакты (набор электродов). Электроды стимулируют волокна слухового нерва, которые пересылают эти сигналы в мозг, где сигналы распознаются как звуки.

Системы имплантов отличаются друг от друга числом каналов, электродов и методами кодирования звука, но у всех систем есть общая черта — они позволяют стимулировать слуховой нерв. Исследования показали, что многоканальные системы позволяют пациенту лучше распознавать речь, чем более ранние одноканальные системы.