

Инженеры использовали графеновый лист для высококачественного звука в компактном формате.

Инженеры и физики из Делфтского технического университета в Нидерландах представили уникальную разработку в области нанотехнологий. Они создали микрофон, который может быть в 200 раз меньше обычного, сохраняя при этом сопоставимое качество звука.

Вместо традиционной вибрирующей мембраны, новое устройство использует графеновый лист — слой углерода толщиной всего в один атом.

Этот графеновый лист натянут над кремниевым цилиндром, заполненным воздухом. Принцип работы микрофона основан на использовании лазеров: один лазер заставляет мембрану вибрировать на резонансной частоте, а второй измеряет изменения этой частоты, вызванные звуковыми волнами. Таким образом происходит преобразование звука в электрический сигнал.

Для демонстрации возможностей нового микрофона ученые записали с его помощью музыкальную тему из популярной видеоигры Super Mario Bros. Результаты показали, что устройство способно фиксировать звук в диапазоне частот, сравнимом с обычными микрофонами, хотя качество записи пока уступает традиционным технологиям.

Рабочая часть микрофона может иметь диаметр всего 10 микрон. На площади, которую сейчас занимает один стандартный микрофон, можно будет разместить несколько компонентов, что существенно расширяет возможности мобильных устройств в области шумоподавления и точного определения источника звука.

Однако, как отмечает профессор Энтони Кент из Ноттингемского университета, есть одна серьезная проблема: лазерная система, необходимая для считывания аудиосигнала с графеновой мембраны, пока остается довольно громоздкой — гораздо больше самого графенового листа. Для практического применения этой технологии в смартфонах потребуется дальнейшая миниатюризация всей системы.

Несмотря на текущие ограничения, разработка представляет собой значительный шаг вперед в области аудиотехнологий и может найти применение не только в мобильных устройствах, но и в других сферах, где требуются сверхкомпактные и чувствительные микрофоны.