

Учёные Корнельского университета разработали маломощный микрочип, который они называют «микроволновым мозгом». Это первый процессор, способный одновременно обрабатывать сверхбыстрые потоки данных и сигналы беспроводной связи, используя физику микроволн.

Чип представляет собой полностью интегрированную в кремниевую пластину микроволновую нейронную сеть. Он выполняет вычисления в частотной области в реальном времени, что позволяет применять его для расшифровки радиосигналов, отслеживания целей радара и цифровой обработки данных. При этом энергопотребление не превышает 200 милливатт.

В основе работы лежит нейросетевой подход, где вычисления выполняются за счёт аналоговых и нелинейных процессов в микроволновом диапазоне. Это позволяет обрабатывать потоки данных с частотой в десятки гигагерц, что значительно быстрее большинства цифровых микросхем. В отличие от традиционных цифровых нейросетей, устройство не требует пошаговой работы по тактовому сигналу и может мгновенно перестраиваться для выполнения разных задач.

Тесты показали, что чип способен выполнять как простые логические операции, так и более сложные задачи, например распознавание последовательностей битов. При классификации различных типов беспроводных сигналов он достигал точности до 88%, сопоставимой с цифровыми нейросетями, но при меньших размерах и энергозатратах.