

Специалисты Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» разработали компактный компьютер на новых физических принципах. Новый резервуарный компьютер на основе магноники настолько мал, что помещается на ладони и потребляет в 10 раз меньше энергии, чем аналогичные устройства. Об этом рассказал профессор Алексей Устинов, с кафедры физической электроники и технологии, ЛЭТИ.

Профессор Устинов отметил, что их разработка упростила конструкцию резервуарного компьютера, сделав его легче и значительно энергоэффективнее. Благодаря этим характеристикам, такие вычислительные устройства могут в будущем широко использоваться, например, для уменьшения веса электронных систем беспилотных аппаратов. Это особенно актуально для подводных, наземных и воздушных беспилотников.

Большинство современных цифровых устройств работают на принципах классической электроники, которая уже достигла своих пределов. Решением этой проблемы могут стать компьютеры, основанные на магнонике. В центре этого научного направления находятся спиновые волны и квазичастицы магноны. Учёные, в том числе из ЛЭТИ, показали, что магноны могут решать задачи распознавания и классификации с высокой скоростью и низким энергопотреблением, превзойдя традиционные транзисторные устройства.

Магنونный физический резервуар, представляющий собой аппаратный аналог нейросети, обладает теми же функциями, что и обычные программные нейронные сети. Этот резервуарный компьютер идеально подходит для выполнения операций нейросети, таких как распознавание объектов, ориентация в пространстве и автоматизация информационных систем. В его основе лежит магнитная плёнка, на которую подаётся электрический ток, локально изменяющий поле подмагничивания. Это позволяет передавать информационные сигналы с разной амплитудой, которые кодируются битами.