

# Новая магнитная лента с плотностью записи выше, чем у SSD и дисков Blu-ray

Магнитную ленту многие считают изжившим себя способом хранения данных и совершенно зря. Она до сих пор широко используется и даже необходима для хранения больших массивов данных из-за высокой плотности записи информации. Благодаря применению нового материала плотность записи на ленту станет еще выше, а также данные будут надежно защищены.

Невидимые для большинства пользователей центры обработки данных фактически управляют обменом информацией в Интернете, между предприятиями, исследовательскими учреждениями и т. д. Эти центры зависят от цифровых хранилищ большой емкости, спрос на которые продолжает расти.

Да, диски Blu-ray, так популярные сейчас SSD и прочие относительно новые решения для хранения информации обеспечивают высокую скорость записи и чтения данных, но у них все еще есть проблемы с плотностью хранения — одной из важнейших характеристик таких устройств.

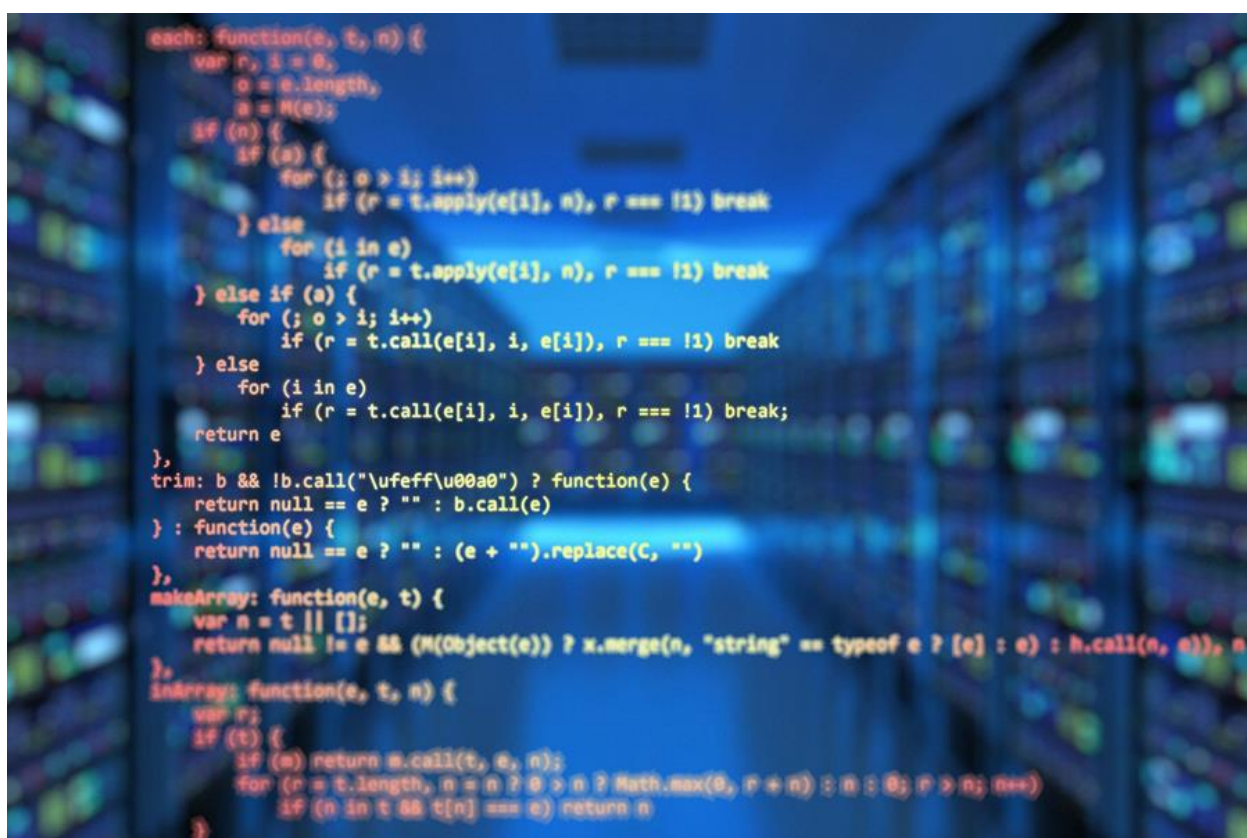


*Магнитная лента просто незаменима для центров обработки данных и крупных архивов*

Спрос на хранилища огромной емкости продолжает расти, и тут низкая скорость записи и чтения у магнитной ленты отходят на второй план, ведь она предлагает большую плотность хранения данных. Грубо говоря, на ленте можно хранить гораздо больше информации, чем на других носителях.

И вот технология близка к тому, чтобы получить неожиданное развитие — использование другого, нового материала позволяет получить плотность хранения выше, чем когда-либо. В исследовании, проведенном специалистами Токийского университета, использовался не только новый материал, но и был разработан другой способ записи на него. Полученный в результате носитель обладает множеством преимуществ перед конкурирующими решениями для хранения данных и прежней магнитной лентой: у него выше плотность хранения, больше срок эксплуатации и выше устойчивость к помехам извне. Кроме того, материал дешевый, а процесс записи на него гораздо энергоэффективнее, чем прежде.

Этот магнитный материал — эpsilon-оксид железа ( $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ). Когда на него происходит запись, биты приобретают устойчивость к паразитным магнитным полям, способным повредить информацию.



*Говоря научным языком, у эpsilon-оксида железа высокая магнитная анизотропия, что очень важно, когда информацию планируется хранить долго*

Но одновременно это свойство означает, что на такой носитель труднее записать информацию. Однако ученые справились и с этой задачей, создав новый метод. Его обозначили как магнитную запись с помощью сфокусированных миллиметровых волн или F-MIMR.

Метод использует миллиметровые волны в частотном диапазоне 30–300 ГГц. Генератор миллиметровых волн, сконструированный с использованием источника света терагерцового диапазона, направляет эти волны на участки эpsilon-оксида железа — материал их хорошо поглощает. Когда присутствует внешнее магнитное

поле, направленность магнитного поля частиц эpsilon-оксида железа меняется в присутствии волн. А при прохождении ленты из этого материала мимо записывающей головки та записывает данные на ленту — так и происходит запись информации.

С помощью нового метода ученые преодолели так называемую трилемму магнитной записи. В ней говорится, что наращивание плотности хранения требует, чтобы использовались более мелкие магнитные частицы, а в то же время такие мелкие частицы нестабильны, и поэтому данные можно потерять. Именно из-за этого авторы работы и пришли к идее взять магнитный материал с большей стабильностью и им удалось создать абсолютно новый метод записи на него. Более того, новый процесс оказался еще и энергоэффективным.

Работы у разработчиков еще очень много. По прогнозам команды ученых, устройства, использующие этот метод, окажутся на рынке не раньше, чем через 5–10 лет. Разработки опубликованы в журнале *Advanced Materials*.

[https://zoom.cnews.ru/rnd/article/item/novaya\\_magnitnaya\\_lenta\\_s\\_plotnostyu\\_zapisi\\_vyshechem\\_u\\_ssd\\_i\\_diskov](https://zoom.cnews.ru/rnd/article/item/novaya_magnitnaya_lenta_s_plotnostyu_zapisi_vyshechem_u_ssd_i_diskov)