

Магнитная память произвольного доступа MRAM (Magnetoresistive Random Access Memory) является энергонезависимой, плотной, быстрой для чтения/записи, обладает практически бесконечным ресурсом циклов перезаписи. MRAM долго рассматривалась как так называемая универсальная память, которая может заменить собой как память хранения данных, так и память для обработки информации (оперативную память) [1]. Однако создание такой универсальной памяти для широкого класса приложений оказалось практически непосильной задачей. Несмотря на это, задача создания MRAM приняла недавно большую остроту. Около 2011 года стандартная полупроводниковая технология динамической памяти испытала критические сложности при масштабировании, и с этого времени MRAM стала рассматриваться как основной кандидат для замещения DRAM на узлах ниже 22 нм [2]. Инвестиции в эту технологию увеличились многократно и в настоящее время все компании-производители DRAM (Samsung, SK Hynix, Micron) и большинство других гигантов полупроводниковой промышленности (Intel, Toshiba, Qualcomm, IBM, etc.) сейчас имеют серьезные MRAM программы. Для создания MRAM продукта необходимо решение не только инженерных и технических, а в том числе фундаментальных задач. Обзору вызовов, стоящих перед MRAM, и успехов этой технологии посвящен данный доклад.

Литература

1. J. Åkerman, "Toward a universal memory.," *Science*, vol. 308, no. 5721, pp. 508–10, Apr. 2005.
2. A. V Khvalkovskiy, D. Apalkov, S. Watts, R. Chepulskii, R. S. Beach, A. Ong, X. Tang, A. Driskill-Smith, W. H. Butler, P. B. Visscher, D. Lottis, E. Chen, V. Nikitin, and M. Krounbi, "Basic principles of STT-MRAM cell operation in memory arrays," *J. Phys. D. Appl. Phys.*, vol. 46, no. 7, p. 074001, Feb. 2013.