



17.05.2011

РОСНАНО и Crocus Technology создают производство MRAM — впервые в мире по технологии 90- и 65-нм

РОСНАНО и Crocus Technology, ведущий разработчик магниторезистивной памяти, сегодня объявили о заключении инвестиционного соглашения о создании в России производства памяти MRAM следующего поколения. Общий объем сделки составляет \$300 млн. В рамках соглашения РОСНАНО и Crocus создают компанию Crocus Nano Electronics (CNE), которая построит в России завод по производству памяти MRAM средней и высокой плотности с проектными нормами 90 и 65 нм с применением технологии термического переключения (Thermally Assisted Switching — TAS), разработанной Crocus.

РОСНАНО планирует инвестировать в проект до 3,8 млрд руб (около \$140 млн). На первом этапе РОСНАНО и соинвесторы — венчурные фонды CDC Innovation, Ventech, IDInvest Partners, NanoDimension, и Sofinnova Ventures — вложат \$55 млн в уставный капитал Crocus. Еще около \$125 млн участники проекта проинвестируют в строительство завода. На последующих этапах в проект планируется инвестировать еще \$120 млн, которые пойдут на расширение производства и, в перспективе — совершенствование технологического процесса до норм 45 нм.

«Мы выбрали Crocus, поскольку уверены: эта компания обладает лучшей в своем классе технологией и способна вывести на рынок продукцию, не имеющую мировых аналогов, — подчеркнул председатель правления РОСНАНО **Анатолий Чубайс**. — Руководство Crocus имеет большой опыт сотрудничества с российскими разработчиками. Компании CNE и Crocus занимают важное место в стратегии РОСНАНО по созданию в России микроэлектронной индустрии на базе передовых мировых технологий».

«Инвестиции РОСНАНО отражают стремление компании преодолеть международные барьеры и стимулировать развитие нанотехнологической индустрии, — отметил **Бертран Камбу** (Bertrand F. Cambou), исполнительный председатель совета директоров Crocus Technology. — Мы рады, что РОСНАНО выбрала для своих инвестиций технологию Crocus и активно участвует в создании уникального российского производства, ориентированного на глобальный рынок».



Предприятие CNE наладит первое в мире производство устройств MRAM с проектными нормами 90 и 65 нм по технологии Crocus. На стандартные 300-миллиметровые пластины, произведенные по технологии КМОП, на заводе будут наноситься дополнительные слои для создания устройств MRAM.

В ближайшие два года CNE планирует запустить завод, способный выпускать до 500 пластин в неделю. На второй фазе инвестиций его мощность будет увеличена до 1000 пластин в неделю. Кроме этого запланировано создание образовательного центра и центров разработки и подготовки к производству в России новой компьютерной памяти и, в дальнейшем, систем на кристалле (system-on-chip — SOC). На первом этапе Crocus инвестирует более \$5 млн в российские исследовательские организации.

«Проект производства TAS MRAM служит примером использования самых перспективных мировых разработок для развития российской микроэлектронной промышленности, — подчеркнул управляющий директор РОСНАНО **Дмитрий Лисенков**. — Он станет первым в России предприятием для обработки 300-миллиметровых кремниевых пластин. Но наш проект, ориентированный на глобальный рынок — больше, чем просто трансфер технологий. В его развитии будут активно участвовать российские инженеры и ученые из создающихся центров R&D».

Производство магниторезистивной памяти по нормам 90 и 65 нм позволит создать устройства MRAM с самой высокой на сегодняшний день плотностью элементов. В России и странах СНГ маркетинг и продажу производимых устройств будет осуществлять CNE, в других странах — компания Crocus. Ключевыми рынками для производимой продукции станут системы хранения данных, мобильные и сетевые устройства, а также сервисы по развитию облачных вычислений. Кроме устройств общего назначения, память TAS MRAM может использоваться в смарт-картах, сетевых коммутаторах, устройствах биометрической аутентификации, коммуникационных устройствах малого радиуса действия (near-field communications — NFC) и защищенной памяти. В приложениях будут востребованы такие преимущества памяти Crocus MRAM, как практически неограниченное число циклов перезаписи, энергонезависимость и высокая производительность как при чтении, так и при записи данных. Потенциальный объем мирового рынка для продукции проекта составляет более \$40 млрд в год.



Технологическая справка

MRAM (magnetoresistive random access memory, магниторезистивная память с произвольным доступом) — технология компьютерной памяти, которая объединяет преимущества традиционных полупроводниковых и магнитных технологий. Микросхемы MRAM обладают преимуществами хорошо известных типов памяти — DRAM, SRAM и Flash — и в то же время лишены многих их недостатков. Данные в MRAM записываются не с помощью электрических зарядов, а с помощью магнитной поляризации элементов памяти, что обеспечивает важное для этого типа памяти свойство — энергонезависимость, т.е. возможность сохранять записанные в ячейки данные даже в случае отключения питания. Микросхемы Crocus MRAM сочетают низкое энергопотребление, высокую скорость и практически неограниченное число циклов чтения и записи памяти DRAM с низкой стоимостью и энергонезависимостью Flash.

Создание миниатюрных чипов MRAM во многом стало возможным благодаря открытию в 1988 году эффекта гигантского магнитосопротивления (см. <http://thesaurus.rusnano.com/wiki/article725>), за которое в 2007 физикам Альберту Феру и Петеру Грюнбергу была присуждена Нобелевская премия. В середине 1990-х годов сразу несколько компаний начали интенсивные разработки MRAM, среди которых преуспела компания Motorola, выпустившая в 2005 первый чип ёмкостью 1 Мбит, созданный по нормам 180 нм. Однако, только Crocus на текущий момент удалось создать действующий 130-нм чип и продемонстрировать возможность производства 90-нм магниторезистивной памяти по технологии термического переключения.

Технология термического переключения (Thermally Assisted Switching — TAS™) — разработанная Crocus и защищенная патентами технология, в которой запись производится при нагревании ячейки памяти.

ОАО «РОСНАНО»

Открытое акционерное общество «РОСНАНО» создано в марте 2011 г. путем реорганизации государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий». ОАО «РОСНАНО» реализует государственную политику по развитию nanoиндустрии, выступая соинвестором в нанотехнологических проектах со значительным экономическим или социальным потенциалом. 100% акций ОАО «РОСНАНО» находится в собственности государства. Председателем правления ОАО «РОСНАНО» назначен Анатолий Чубайс.



Задачи государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий» по созданию нанотехнологической инфраструктуры и реализации образовательных программ выполняются Фондом инфраструктурных и образовательных программ, также созданным в результате реорганизации госкорпорации.

Подробная информация — на сайте www.rusnano.com

О компании Crocus Technology

Crocus — ведущий разработчик магниторезистивной памяти с произвольным доступом (magnetoresistive random access memory -- MRAM), которая позволяет создавать быстрые, энергонезависимые, высокоплотные запоминающие устройства для общих и специализированных решений. Компания отпочковалась от гренобльского исследовательского центра Spintec, ведущего мирового исследовательского центра в области спинтроники, аффилированного с французскими национальными лабораториями CEA и CNRS. Компания планирует вывести на рынок микросхемы памяти высокой плотности, которые предназначены для использования в области телекоммуникаций, вычислений, хранения и передачи данных, а также в мобильных устройствах. Кроме того, компания лицензирует свою технологию для автономных и встроженных микросхемных решений. Технология Crocus MRAM защищена обширным набором патентов.

Российское предприятие CNE дополнит ранее анонсированное партнерство Crocus с производственной компанией TowerJazz, в рамках которого к концу 2011 г. будут выпущены устройства MRAM по нормам 130 нм. Crocus также продолжит сотрудничество с научным центром SVTC Technologies в Сан-Хосе (США, штат Калифорния), где совершенствуются технологические процессы, которые будут использованы на производстве CNE.

Подробная информация о компании Crocus — на сайте www.crocustechnology.com

Crocus Trade Press Contact:

Kerry Elliott
for Crocus Technology
T: +1 (408) 893-8554
crocuspr@crocus-technology.com

Crocus Business Press Contact:

Virginia Jamieson
C: +1 (650)279-8619
Vjamieson7@yahoo.com