

IBM научит ДНК собирать микросхемы

Американские исследователи добились существенных результатов в процессе объединения технологии самосбора молекул ДНК и современных технологий производства микросхем. По словам ученых, разработанная ими методика позволит существенно сократить затраты при миниатюризации транзисторов после 22-нм нормы.

Ученые из IBM совместно с коллегами из Калифорнийского технологического института (КТИ) объявили о совершении важного открытия, благодаря которому в будущем станет возможно производства микрочипов с еще более плотной интеграцией, работающих на более высоких скоростях.

Команде исследователей из КТИ во главе с Полом Ротмандом (Paul Rothmund) удалось добиться существенного прорыва в объединении процесса фотолитографии при производстве чипов и процесса самосбора токопроводящих частиц.

В настоящее время микросхемы выпускаются на базе 45-нм технологии. В конце 2009 г. планируется выпуск чипов на базе 32-нм техпроцесса. Со временем планируется переход на 22-нм норму. Однако уменьшение технологической нормы сопряжено с колоссальными затратами. Более того, при уменьшении величины транзисторов возникает дополнительная преграда — затвор транзистора становится настолько тонким, что теряет свои свойства, и управлять протеканием тока в таком транзисторе все сложнее. Именно с целью стабилизации электрических свойств транзистора при переходе на 45-нм норму корпорация Intel обратилась к новому полупроводниковому материалу — гафнию.

По словам ученых из IBM, после перехода на 22-нм норму дальнейшее использование существующих материалов будет невозможным. Поэтому производители уже приступили к исследованиям новых материалов, среди которых — углеродные нанотрубки или кремниевые нанопроволоки. В этом случае IBM предлагает использовать молекулы ДНК, автоматически собирающиеся в определенные узоры. Такие молекулы могут служить основой для создания токопроводящих схем внутри чипов с размером транзисторов менее 22 нм.

С помощью самособирающихся молекул ДНК возможно создание своего рода миниатюрных печатных плат, на которых затем будут размещены радиодетали — в данном случае, углеродные нанотрубки, нанопроволоки и наночастицы, размер которых будет существенно меньше в сравнении с традиционным производством микросхем.

«Затраты, возникающие в процессе миниатюризации, являются фактором, ограничивающим дальнейшее действие Закона Мура, - рассказывает Спайк Нараян (Spike Narayan), директор группы Science & Technology в IBM Research. - Совмещенное использование технологии самосбора частиц с современными технологиями производства микрочипов в конечном счете может привести к существенному сокращению издержек, которые возникают на самом важном этапе производства чипов».

Ученые изучили процесс самосбора ДНК и научились получать те узоры, которые им нужны. Процесс происходит в специальном растворе между длинной молекулярной цепочкой вирусной ДНК и короткими цепочками синтетического олигонуклеотида. Эти короткие цепочки выполняют роль крепежа, формируя из длинных молекул ДНК нужные двумерные фигуры. Цепочки-крепежи можно размещать на расстоянии до 6 нм друг от друга. Таким образом, фигуры из ДНК — такие, как квадраты, треугольники и звезды, — получаются размером от 100 до 150 нм от вершины до вершины с диаметром двойной спирали ДНК. После создания схем из таких узоров процесс переходит к существующим технологиям — на базе молекулярной схемы создается традиционный трафарет для фотолитографии.

Результаты работы были опубликованы в журнале Nature Nanotechnology. Ни о каких возможных сроках внедрения такой технологии в массовое производство ученые не сообщают.

👍 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](#)

эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)