



## Бумажный дисплей и электронные чернила

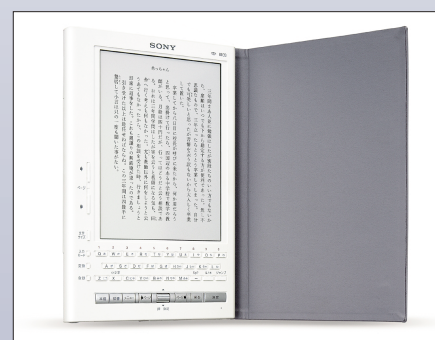
Одна и та же новость пришла одновременно из Токио, Амстердама и Кембриджа, штат Массачусетс. Новость интригующая: **Sony**, **Philips** и корпорация **E Ink** выпускают в продажу первый в мире электронный дисплей, сделанный из... бумаги. Он используется в созданном **Sony** устройстве под названием «электронная книга», *e-Book*. Модель будет называться *Libre* и появится в продаже в Японии в апреле. В сущности, это первый успех молекулярных электронных технологий, «молеэлектроники», которые скоро (по прогнозам, к 2010 году) подарят миру пластиковые транзисторы и вырастят в пробирках первые органические компьютеры, в которых молекулярные цепочки заменят кремний.

В первом в мире бумажном дисплее, сделанном **Philips**, используется технология, разработанная американской фирмой **E Ink**, которая, как видно даже из названия, придумала и запатентовала «электронные чернила». В результате появился экран толщиной в три газетных страницы, черно-белый, с качеством печати обычной газеты.

Бумажный экран, или *Electronic Paper Display*, не светится, он рефлективный, то есть его можно одинаково легко читать при ярком солнечном свете или в слабо освещенном помещении и при этом держать под любым углом, как настоящую газету. Экран

черно-белый и выглядит, как лист бумаги с отпечатанным текстом. Его разрешающая способность превышает возможности большинства портативных устройств — 170 пикселей на дюйм (PPI).

Бумажный дисплей потребляет электрическую энергию только при смене одного изображения другим, и пользователь может прочесть более 10 000 страниц прежде, чем ему придется заменить обычные пальчиковые батарейки типа AAA. Так как экран очень тонкий и легкий, он может стать идеальным вариантом для всей портативной электроники.



*Libre* — электронная книга **Sony** размером приблизительно с половину A4, «пocket-бук», в котором используется первый в мире бумажный дисплей **Philips** — предназначена для чтения текстов. Содержание (книги, комиксы, любые тексты) можно за-

грузить из Интернет и носить с собой. Текст читается легко, как с газетного листа или книжной страницы. Цена 380 долларов.

Генеральный директор отдела электронных книг **Sony** господин Йошитака Укита поясняет: «В современном мире мобильной электроники комфорт и качество — главные движущие силы, способствующие принятию продукта публикой. Бумажный дисплей, во-первых, предлагает качество отображения текста, сравнимое с газетой, и, во-вторых, его малые размеры и вес позволяют пользоваться им где угодно и получать нужную информацию».

Генеральный директор отдела новых экранных технологий **Philips** Джим Венингер добавляет: «В то время как портативная электроника в значительной степени изменила характер таких развлечений, как кино и музыка, она до сих пор почти не влияла на чтение книг, газет и журналов».

Коммерческое применение новой технологии стало возможным благодаря стратегическому сотрудничеству, начатому в 2001 году фирмами **E Ink Corporation**, **Toppan Printing**, **Sony** и **Philips**. За три года эти четыре компании сумели разработать технологический процесс производства дисплеев с высоким разрешением на основе электронных чернил, отображающих тексты.

Фирма **E Ink Corporation** производит собственно электронные чернила и поста-

вляет их фирме **Toppan Printing**, которая превращает их в тончайшую пленку, названную *frontplane laminate*. **Philips**, в свою очередь, занимается интеграцией этой пленки с активной матрицей, расположенной под ней (*backplane*), и добавляет электронный драйвер. **Sony** работает над коммерческим воплощением этой технологии в потребительские устройства.

Всего компании выпустили уже более 100 патентов. Новая технология является интересной альтернативой другой разновидности дисплеев — они разработаны на базе OLED, органических светодиодов. Бумажный экран *Libre* — жесткий, но **Polymer Vision** — новое подразделение **Philips** — уже изготовило гибкие бумажные дисплеи и летом нынешнего года собирается продемонстрировать мяг-

кий экран диагональю пять дюймов, который сворачивается в рулон внутри футляра, похожего на толстую авторучку. Маленькая антенна в «ручке» позволяет принимать из Интернет любую информацию и электронную почту. Затем вы разворачиваете экранчик и читаете текст. Экран в будущем предполагается увеличить: возможно, даже до размеров газетного листа.