

## На пути к экологичным ИТ: утилизируемый ноутбук

Одна из остро актуальных проблем современного мира – утилизация всевозможных отходов и продуктов производства, вышедших из употребления. В ИТ-индустрии острота этой проблемы нарастает с каждым годом. Так, в 2005 году из употребления вышло 1,9-2,2 млн тонн электронного оборудования, из которых было переработано всего 345-379 тыс. тонн. Пропаганде экологичных решений при производстве электроники и поиску оптимальных способов утилизации отслужившего свой срок электронного, в том числе компьютерного, оборудования в настоящее время уделяют самое серьезное внимание многие мировые ИТ-лидеры и ведущие вузы, пока, к сожалению, преимущественно в промышленно развитых странах Запада.

Примером социально ответственного подхода к проблеме защиты окружающей среды и инженерного мастерства будущих проектировщиков электронных изделий может служить совместный проект команды студентов и аспирантов Стэнфордского университета



(США) и университета Аалто (Финляндия), которые сконструировали физический образец утилизируемого ноутбука, получившего название Bloom.

Перед молодыми изобретателями была поставлена задача разработать утилизируемый электронный потребительский продукт, процесс переработки которого был бы простым и эффективным. В течение учебного года для работы над инновационным компьютером они использовали программные продукты Autodesk Inventor и Autodesk Inventor Publisher. Технология цифровых 3D-прототипов позволила создать легкоразборную конструкцию с удобным доступом ко всем аппаратным компонентам.

Bloom разбирается в считанные минуты, без каких-либо инструментов и всего за 10 операций. Для

сравнения: разборка обычного ноутбука занимает 45 минут, при этом требуется три механических инструмента и запас терпения для выполнения порядка 120 операций.

Модульная конструкция ноутбука Bloom позволяет сортировать его составляющие по материалам (пластик, металл, микросхемы) и тем самым существенно упрощает переработку электронных компонентов. Таким образом, изобретение стэнфордских студентов вполне способно внести свою лепту в решение проблемы снижения объемов выбрасываемого электронного лома.

“Мы постоянно обращались к Autodesk Inventor на стадии разработки концепции для анализа различных вариантов проекта, — рассказывает о работе над изобретением Аарон Энгель-Холл (Aaron Engel-Hall),



участник проектной группы, студент Стэнфордского университета. — Мы создали 3D-формы, представляющие основные части оборудования, а благодаря возможностям параметрического проектирования, встроенным в Inventor, все размеры моделей при подстановке различных значений обновлялись автоматически. Мне также удалось поэкспериментировать с толщиной корпуса, чтобы сделать его как можно тоньше, сохраняя при этом прочность конструкции”.

Программный продукт Autodesk Inventor Publisher помог студентам разработать техни-

ческую документацию непосредственно по цифровым прототипам, созданным в Autodesk Inventor. Интерактивное руководство и рекомендации по использованию ноутбука Bloom, включая 10-секундный видеоролик, демонстрирующий процесс его разборки, делают процесс утилизации электронного устройства удобным и интуитивно понятным.

Возможность утилизации — не единственное преимущество Bloom. Современные студенты, помимо профильной квалификации, получают также знания, необходимые для внедрения и будущей коммерциализации своих проектов. “Когда мы наблюдали, как люди взаимодействуют со своими ноутбуками, — вспоминает



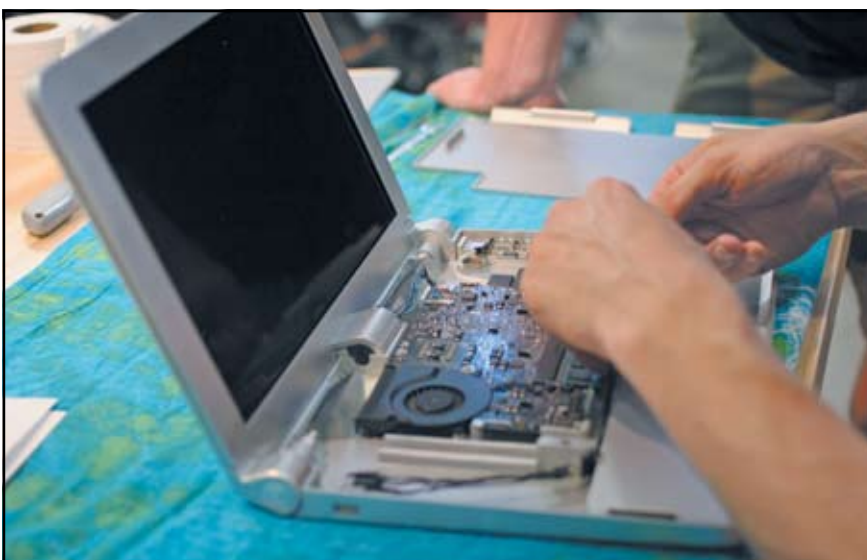
подробности творческого процесса Линда Льюкас (Linda Liukas), студентка университета Аалто, — мы пришли к мысли, что они делают это довольно неуклюже, потому что им попросту неудобно с ними работать, и в какой-то момент поняли, что наш продукт, чтобы лучше продаваться, должен быть не просто “зеленым”, но и иметь дополнительные, привлекательные для пользователей свойства”. В результате, используя легко разбираемую модульную конструкцию устройства, разработчики спроектировали отсоединяемую клавиатуру и сенсорный планшет и тем самым существенно повысили эргономичность ноутбука.

Простота разборки облегчает процесс ремонта и замены компо-

нентов на протяжении всего жизненного цикла изделия. Как известно, ремонт и особенно up-grade ноутбуков — весьма проблематичное дело. В случае с ноутбуком Bloom эта проблема, по существу, перестает быть таковой, и пользователь, единожды купив ноутбук, может в дальнейшем его легко модернизировать по мере роста своих потребностей.

“Проблема электронных отходов с каждым днем становится все более значимой, — говорит Роберт “Buzz” Кросс (Robert “Buzz” Cross), вице-президент Autodesk по машиностроению и промышленному производству. — Ребята, разработавшие прототип инновационного ноутбука Bloom, предлагают достойное решение. То, что студенты университета вооружаются технологией цифровых прототипов для решения проблем современности, вдохновляет и обнадеживает”.

Об исследовательской работе студентов Стэнфордского университета и культивируемой в нем творческой атмосфере, стимулирующей молодых людей на инновационные поиски и разработки, можно прочитать на страничке [http://www.stanford.edu/group/me310/me310\\_2010](http://www.stanford.edu/group/me310/me310_2010). Интервью с Аароном Энгель-Холлом доступно на канале YouTube по адресу [http://www.youtube.com/watch?v=WQX\\_NGb5vXs](http://www.youtube.com/watch?v=WQX_NGb5vXs).



По материалам компании Autodesk



## AUTODESK INVENTOR — ЭТО БОЛЬШЕ ЧЕМ 3D ЭТО ТЕХНОЛОГИЯ ЦИФРОВЫХ ПРОТОТИПОВ

С помощью Autodesk® Inventor® можно создавать единые цифровые модели, позволяющие проектировать, визуализировать и испытывать разрабатываемые изделия. Inventor помогает снизить производственные расходы и быстрее выводить инновационные решения на рынок.

Узнайте больше об Autodesk Inventor и о том, как с его помощью преодолеть привычные рамки 3D проектирования и перейти к работе с цифровыми прототипами на [www.autodesk.ru/beyond3d](http://www.autodesk.ru/beyond3d).

Подробнее о новых ценах, условиях и возможностях поэтапной оплаты по телефону **+7 (495) 730 7887**

