Процессор - Intel Pentium M 1.6 ГГц, Шина 400 МГц, Кэш L2 1 Мб
Оперативная память - 256/512 Мб DDR, 333 МГц, можно увеличить до 2 Гб
Диск - 40 Гб, 5400 об/мин
Дисплей - 12.1", 1024x768 XGA
Видеокарта - ATI Mobility RADEON 4X AGP, 16 Мб
Размеры - 273 x 223 x 30 мм
Вес - 1.65 кг
Батарея - 6 cell, литиево-ионная, 4400 мА/ч, время работы до 5 часов
Коммуникации - Wi-Fi 802.11a/b/g, Bluetooth, Ethernet
Разъемы - 2xUSB, IEEE 1394, RJ-11, VGA, S-video, PCMCIA, speaker out, mic-in
Веб-камера - Нет

Комплектация, внешний вид размеры

X31 является ультрапортативным ноутбуком, причём в нём IBM сумела сохранить единый стиль своей продукции, который мы помним ещё со времён, как минимум, 486. Система выполнена в традиционном для IBM черном цвете, с небольшим трёхцветным логотипом IBM сверху. Ноутбук открывается при помощи двух защёлок, расположенных спереди. Для того, чтобы открыть ноутбук, необходимо подвинуть эти защёлки друг от друга.

Открыв IBM X31, вы обнаружите 12,1" экран XGA (1024x768), единственно возможный вариант для линейки X31. Хотя мы уже привыкли к тому, что рассмотренные нами "тонкие и легкие" ноутбуки и замена настольного ПК всё чаще используют экраны размером 14,1 дюйма, 12,1-дюймовая матрица на X31 является лучшим выбором. Во-первых, физически невозможно разместить экран с большей диагональю при размерах устройства всего 27x22 см (10,7 на 8,8 дюйма). Во-вторых, поддерживаемое разрешение XGA является для такого размера лучшим выбором. Если мы поддержка такого разрешения большими 14,1-дюймовыми экранами вызывает нарекания, то 1024x768 на 12,1 дюймовых экранах выглядит как нельзя кстати.

Ещё одним аспектом X31, над которым правильно (в большей степени) поработала IBM, является клавиатура. Обычно при разработке ультрапортативных устройств приносятся многочисленные жертвы в угоду мобильности. В частности, страдает функциональность клавиатуры. Клавиатуры ноутбуков обычно имеют ограниченный размер, меньшее количество клавиш, кроме того, ход клавиш также бывает слишком малым. У IBM X31 размеры клавиатуры практически такие же, как у обычной. Хотя она всё же меньше, чем

клавиатура IBM T40, она прекрасно гармонирует с T40. Чтобы разместить клавиатуру на таком ноутбуке, пришлось урезать её с левой стороны, но даже при этом клавиатура оказалось достаточно удобной и не вызывает проблем в работе. Клавиши хорошо ощущаются кончиками пальцев, а благодаря их большому ходу нажатия легко определяются. На клавиатуре даже есть отдельные клавиши управления курсором, хотя они достаточно редко встречается на ультрапортативных системах.

И вновь клавиатура лишена клавиши "Windows". IBM говорит, что отсутствие этой клавиши вызвано проведением внутренних исследований по эргономике и удобству использования, в результате которых был выявлен следующий факт: наличие клавиши "Windows" мешает нормальному набору и снижает универсальность клавиатуры. Только не говорите это производителям обычных клавиатур.

У X31 присутствует встроенная лампа для подсветки клавиатуры, впервые мы встретили подобную возможность у T40. Клавиатура подсвечивается в темноте небольшим белым светодиодом, расположенным в левой верхней части ЖК-панели. Приведенные ниже снимки T40 поясняют смысл подсветки.

Вместо мыши здесь используется устройство ввода от IBM - TrackPoint. Нравится вам это или нет, но у IBM не было другого варианта реализации альтернативы мыши на таком маленьком устройстве с такой большой клавиатурой. Нам понравилось работать с TrackPoint, особенно учитывая наличие в комплекте поставки трёх различных насадок: "мягкая купольная/soft dome", "мягкая с ободком/soft rim" и "классическая купольная/classic dome".

Клавиши мыши расположены ниже пробела и тоже хорошо ощущаются кончиками пальцев. В дополнение к двум стандартным кнопкам мыши, у X31 есть кнопка скроллинга, при нажатии которой TrackPoint используется для прокрутки.

В верхней части клавиатуры расположены пять функциональных клавиш, таких же, как у серии ноутбуков T40. Крайняя правая, на которой изображена белая точка, - это клавиша питания. Следующая - клавиша выключения звука, далее идут клавиши увеличения и уменьшения громкости. И последняя клавиша - "Access IBM", при нажатии которой запускается приложение "Access IBM". При помощи этого приложения можно получить доступ к настройкам компьютера и к сервисным функциям, о чём будет более подробно рассказано в разделе, посвященном программному обеспечению.

Между клавишей включения питания и клавишей глушения звука расположены четыре светодиода. Они отображают: обращение к жёсткому диску, статус Num Lock, статус Caps Lock и включено ли питание. Также здесь расположено небольшое отверстие, в котором находится встроенный микрофон. Место для микрофона подобрано достаточно хорошо - далеко от рук и клавиатуры, что предотвращает нежелательный шум.

Ещё одна группа светодиодов расположена в нижней части панели с экраном. На нашем IBM X31 было размещено четыре светодиода: один для отображения статуса Bluetooth соединения (синий - соединение установлено), один для отображения статуса

беспроводного соединения (зелёный, если соединение установлено), один для отображения состояния батареи (оранжевый - низкий уровень заряда, зелёный - высокий), и последний для отображения спящего режима (зеленый, если система находится в спящем режиме). Эти индикаторы продублированы с на внешней стороне крышки с экраном, за исключением индикаторов состояния беспроводного соединения.

Так как X31 разрабатывался с учётом минимизации размера, на передней стороне у него располагаются лишь две защелки, удерживающие ноутбук в закрытом состоянии. Спереди ноутбуков серии "замена настольного ПК" мы привыкли видеть динамики и иногда клавиши управления CD-проигрывателем, хотя вряд ли можно было уместить их на X31. Честно говоря, нас это устраивает. В любом случае, мы предпочитаем размеры X31 другим характеристикам.

Левая панель X31 больше нагружена компонентами. Первое, что стоит отметить - окно инфракрасного порта и четырёхконтактный разъём IEEE-1394 (Firewire). Великолепно, что X31 имеет встроенную поддержку Firewire, особенно учитывая размеры ноутбука. Немного выше, на ЖК-панели, можно заметить длинную прямоугольную панель. Под ней располагается одна из двух антенн UltraConnect. Антенна поддерживает работу на многих частотах, а система может автоматически определять, какую антенну использовать в зависимости от уровня сигнала. Во время нашего тестирования беспроводная часть X31 показала себя очень хорошо.

Также на левой панели расположен один слот PCMCIA-II. Разместить два слота на системе подобного размера практически невозможно, поэтому одним из них пришлось пожертвовать во имя размера, что представляется нам вполне приемлемым. С удивлением и радостью мы обнаружили, что на ноутбуке есть даже слот для карт Compact Flash. Он расположен немного ниже и левее слота PCMCIA. Поскольку цифровые камеры сегодня достаточно широко распространены, наличие слота для карт Compact Flash на X31 не может не радовать. Особенно если учесть, что X31 будет сопровождать вас во время путешествия совместно с цифровой фотокамерой, объём карт Compact Flash которой весьма ограничен.

Выше слота Compact Flash расположены стандартные аудио разъёмы: микрофонный вход, линейный выход, выход для наушников. Наконец, на левой панели расположен один из двух портов USB 2.0 и несколько маленьких отверстий для вентиляции.

Все остальные порты у X31 расположены на задней панели. Начнём с разъёма для встроенного модема, рядом с ним находится разъём сетевого адаптера, а в нижней части этого разъёма размещены индикаторы состояния сети. Далее, после ряда вентиляционных отверстий, располагается второй порт USB 2.0, затем VGA-выход, параллельный порт и разъём питания.

Справа расположен только порт Kensington lock. Можно также заметить, что система охлаждения X31 также расположена с этой стороны, это видно по большим вентиляционным отверстиям, через которые выходит горячий воздух. Также здесь

располагается вторая часть антенны UltraConnect, что можно заметить по длинному прямоугольнику на ЖК панели.

Перевернув X31, мы увидим системный динамик и ещё некоторые элементы. Динамик расположен снизу в левой передней части (левая сторона на снимке ниже), причём он выделяется своим небольшим размером среди современных динамиков для ноутбуков, с которыми не приходилось встречаться. Система оборудована всего одним динамиком, поэтому, лучшее, на что можно рассчитывать - это моно звук. Если быть более честным, то приглушённый моно звук. Из-за установки динамика на нижнюю часть X31, звук направлен не на уши пользователя, а на поверхность, на которой стоит ноутбук. Благодаря подставке на аккумуляторе, динамик не лежит прямо на рабочей поверхности, а находится на некотором расстоянии от неё, что всё же позволяет звуку выходить наружу. В погоне за ультрапортативностью приходится идти на такие жертвы...

Аккумулятор расположен в передней части, с его снятием проблем не возникает. Используется литий-ионная батарея напряжением 10,4 В и ёмкостью 4,4 А-ч. Извлечение жёсткого диска, тоже не представляет особых проблем, разве что необходимо открутить один шуруп и выдвинуть жёсткий диск.

Панель доступа, расположенная в середине, скрывает под собой два слота SODIMM, к которым разрешён доступ пользователя. У нашего ноутбука был занят один слот, в нём был установлен модуль памяти объёмом 256 Мб. Выше панели расположен порт для подключения док-станции, он закрыт двумя створками. Металлические контакты, расположенные за портом док-станции и в передней части устройства, используются в качестве дополнительных контактов для док станции, скорее всего выполняя роль заземления.

Ноутбук IBM X31 удовлетворяет требованиям ультрапортативности: его размеры составляют 27,2x22,4 см, толщина передней части составляет 2,5 см, задней - 3 см. Вес составляет не более 1,63 кг. Этот ноутбук является самым лёгким из всех ноутбуков подобного рода, которые нам доводилось встречать. Кроме того, X31 примерно на полкилограмма легче, чем IBM T40 из сектора "лёгких и тонких" ноутбуков. Удивительно, насколько мощное устройство удалась разместить IBM в таком небольшом корпусе, как мы увидим ниже при рассмотрении аппаратной части системы.

Конструкция - что внутри

IBM удалось разместить огромную вычислительную мощность в столь малых размерах X31, во многом благодаря технологии Centrino от Intel. Для тестирования мы получили следующую конфигурацию: процессор 1,4 ГГц Pentium-M, чипсет Intel 855PM, 256 Мбайт памяти DDR PC2100, беспроводные адаптеры Bluetooth и WiFi, жёсткий диск 40,0 Гбайт 4200 об/мин, графическая система Mobility Radeon.

Процессор Pentium-M с частотой 1,4 ГГц, установленный в IBM X31, является один из медленных процессоров Pentium-M, рассчитанных на полное напряжение. Сегодняшняя

линейка процессоров Pentium-M включает процессоры частотой от 1,3 ГГц, до 1,6 ГГц, а также модель с пониженным напряжением, работающую на частоте 1,1 ГГц, и вариант с ультранизким напряжением и частотой работы 900 МГц. Из разговоров с IBM стало ясно, что процессоры Pentium-M с более высокими частотами пока будут использоваться только в "лёгких и тонких" ноутбуках серии T40, что связано с проблемами тепловыделения, а также для более чёткого различения "тонкой и легкой" модели T40 от ультрапортативной X31. Ранее нам не приходилось тестировать Pentium-M с частотой 1,4 ГГц, но предыдущее тестирование вариантов с частотами 1,5 ГГц и 1,6 ГГц показало, что Centrino может обеспечить достаточную скорость. X31 также может поставляться и с процессором Pentium-M 1,3 ГГц, что должно увеличить время работы от батарей за счёт небольшого снижения скорости.

В отличие от процессоров, которые использовались в "тонких и лёгких" моделях, рассмотренных ранее, процессор Pentium-M в IBM X31 вмонтирован в плату. Такое решение позволяет экономить место, и, честно говоря, подобное решение нас ни в коей мере не взволновало: у X31 процессор было бы сложно заменить, даже если бы он был установлен в сокет (попробуйте до него добраться!). Следует также отметить, что место контакта процессора и радиатора для лучшей теплопроводности смазано термопастой.

Процессор охлаждается при помощи медного радиатора и вентилятора. IBM немного изменила систему охлаждения по сравнению с той, что использовалась в модели X30, приспособив её для Pentium-M с большим тепловыделением (по сравнению с Pentium III-M). Поверхность радиатора соединена с процессором медной тепловой трубкой. Скорость вращения вентилятора изменяется в зависимости от температуры. В течение всего нашего тестирования уровень шума был достаточно низким.

Слева от процессора установлен северный мост 855PM. Неудивительно, что в X31 используется именно такой северный мост, ведь 855PM - единственный доступный сегодня чипсет, поддерживающий процессоры Pentium M. На поверхности северного моста располагается небольшая термопрокладка для облегчения передачи тепла от кристалла к поверхности радиатора.

Левее северного моста расположен графический чип Mobility Radeon с 16 Мб видео памяти. Когда мы спросили инженеров IBM, почему они решили использовать отдельный графический процессор, а не интегрированное решение 855-го чипсета (не забывайте, что свободное место в подобном ноутбуке - на вес золота) нам ответили, что Mobility Radeon показывает существенно лучшую производительность. Mobility Radeon является достаточно старым графическим процессором (эквивалент Radeon VE/Radeon 7000) и не может соревноваться с сегодняшними 3D-чипами, но вполне подходит для работы в 2D-приложениях.

Графический процессор Mobility Radeon совмещён в одной упаковке с 16 Мбайт памяти. В нашем образце X31 использовалась память Samsung DDR SDRAM в упаковке BGA. Память может работать на частоте до 220 МГц (440 МГц DDR).

Северный мост и графический чип Mobility Radeon расположены близко друг от друга по причине совместного пассивного охлаждения при помощи небольшой металлической пластинки. IBM T40 использует подобное решение, поскольку какое-то охлаждение для северного моста было необходимо, учитывая тесное пространство внутри. То же самое касается и Mobility Radeon: чип не требует специального решения по охлаждению, однако пассивный радиатор необходим для "выживания" в столь стеснённых условиях.

Контроллер Ethernet также располагается на верхней части материнской платы. Наш X31 был укомплектован гигабитным Ethernet контроллером Intel RC82540EP. Прекрасное решение для тех, кто планирует использовать X31 в корпоративной среде.

Аудио кодек AC'97 также расположен на верхней части материнской платы. IBM решила использовать кодек Analog Devices AD1981B SoundMAX, достаточно стандартный аудио чип с базовой функциональностью.

И в заключение отметим единственный слот мини-PCI, расположенный на верхней части материнской платы. Наш тестовый экземпляр поставлялся в комплекте с беспроводным двухдиапазонным сетевым адаптером Philips PH11107, именно из-за него систему нельзя рассматривать как решение Centrino (используется не собственный адаптер Intel). Благодаря установке двухдиапазонного адаптера, ноутбук может работать как в беспроводной сети стандарта 802.11b, так и в более быстрой 802.11a (54 Мбит/с). Мы думаем, что использование сетевых адаптеров от Philips в ноутбуках на базе Pentium-M было бы предпочтительнее, так как текущее поколение адаптеров Intel поддерживает только 802.11b. Жаль, что ноутбук не может носить логотип Centrino только из-за того, что не использует сетевой адаптер Intel WiFi.

Заключение

Ноутбук X31 нас приятно удивил. Он достаточно мал, чтобы всегда брать ноутбук с собой. В течение тестирования он всегда был с нами: на встречах, на занятиях и в поездках. Ноутбук очень лёгко и компактен, так что он станет великолепным помощником в ваших поездках. Но X31 - решение не для всех.

Рынок подобных ультрапортативных ноутбуков нацелен на деловых людей, которым приходится много передвигаться. Никому не понравится носить более чем трёхкилограммовый ноутбук с собой, особенно если ваша деятельность связана с поездками. Во многих случаях вместо обычного компьютера можно прекрасно использовать ноутбук серии "замена настольного ПК", однако вряд ли вам обрадует подобная перспектива в самолёте или во время продолжительной поездки. Как утверждает IBM, X31 прекрасно помещается в лоток кресла самолёта. Подобная фраза, наверное, является лучшим описанием ноутбука. Если вам необходим мощный ноутбук, который вы будете ежедневно использовать вместо настольного "великана", то мы рекомендуем рассмотреть вариант покупки IBM T40p или Dell Latitude D800.

Если же вы ищите ультрапортативное решение, которое можно будет повсюду носить с собой без всяких оговорок, то X31 станет великолепным выбором. В столь компактном

корпусе находится мощный современный процессор Pentium M, а программное обеспечение, поставляющееся в комплекте, значительно улучшает удобство эксплуатации ноутбука. Продолжительность работы от аккумуляторов не вызывает нареканий, поскольку вы сможете автономно работать почти пять часов на стандартной батарее, и около восьми с половиной - при установке док-станции с дополнительным аккумулятором.