# Содержание

# Введение

# 1. Теоретические основы исследования

# 1.1 История возникновения ноутбука

# 1.2 Классификация ноутбуков

# 1.3 Устройство ноутбуков

# 1.4 Типы ноутбуков

# 1.5 Производители ноутбуков

# 2. Характеристики основных моделей ноутбуков

# **2.1 Анализ технических параметров ноутбуков**

# 2.2 Характеристика свойств ноутбуков

# 2.3 Видеокарты ноутбуков

# 2.4 Матрицы ноутбуков

# Заключение

# Список литературы

**Введение**

Еще совсем недавно ноутбук считали скорее предметом роскоши, нежели полнофункциональным персональным компьютером. Дело было в основном в высокой цене, недостаточном качестве жидкокристаллического дисплея и т.д. Производительность также была меньше, чем у настольных компьютеров. В последние годы ситуация кардинально изменилась. Уже сегодня за небольшую стоимость можно приобрести вполне приличный ноутбук, который был бы сравним по своим возможностям с недорогими настольными системами.

В настоящее время современные ноутбуки превратились в высокопроизводительные и надежные устройства с большим ресурсом автономной работы, завоевав тем самым достойное место на рынке. Они находят все новые и новые области применения. Вычислительная мощь ноутбуков вполне сравнима с производительностью настольных рабочих станций, что привлекает все больше пользователей. Однако, они имеют различные технические характеристики, функциональные возможности и особенности, анализ которых обуславливает ***актуальность*** данного исследования.

***Цель работы:*** проанализировать технические характеристики основных моделей ноутбуков.

***Задачи исследования:***

– провести анализ литературы по теме исследования;

– рассмотреть историю возникновения ноутбука;

– выделить классификацию ноутбуков;

– проанализировать устройство и типы ноутбуков;

– выявить основных производителей ноутбуков;

– проанализировать технические параметры основных моделей ноутбуков;

– дать характеристику свойств ноутбуков.

# 1. Теоретические основы исследования

# 1.1 История возникновения ноутбука

Американец Алан Кей (рис. 1), работающий в американском исследовательском центре, предоставил миру компьютеров переносную вычислительную машину. Которая была проста в обращении, очень компактна по размерам и удобна во многих отношениях. Она также могла хранить всю необходимую информацию, умела работать в беспроводных сетях будущего и обладала плоским экраном. Впервые идея по созданию такой машины реализовалась в 1968 году.

Тогда была основана корпорация Intel, которая начала разрабатывать микропроцессор, известный всему миру как, Intel 4004 [4, c. 98].

Свое новое изобретение Алан назвал Dynabook. Основная его направленность была в доступности для каждого человека. Благодаря быстрым темпам развития технического прогресса, этот проект был реализован еще при жизни автора [11, c. 109].

Через 10 лет идеи Алана Кея по созданию ноутбука воплотил англичанин Вильям Могридж. Он создал Grid Compass – это устройство практически являлось первым ноутбуком. Однако оно было еще очень не совершенно. По той простой причине, что не предоставляло пользователю возможностей автономной работы. И вот, в 1981 году был представлен новый мобильный компьютер, специально для работы в поездках, который назывался Osborne 1.

В сложенном состоянии он напоминал небольшой чемоданчик. Корпус компьютера был очень компактным, на клавиатуре располагалось 69 клавиш.

Затем в период с 1982 по 1986 год различными производителями компьютерной техники было разработано огромное количество вычислительных машин по технологии Osborne 1.

В 1982 году компания Epson выпустила первый в мире ноутбук с ЖК-дисплеем. Как видно на рисунке, древний ноутбук был похож на чемодан. Клавиатура здесь выполняла роль передней панели. На мониторе было всего четыре строки [9, c. 76].

В конце января 1984 года, компанией Commodore Computers, был выпущен ноутбук, оснащенный цветным экраном (рис. 4). Весил он 8 кг, а стоимость его была около 1000 долларов. Это был хит сезона. Очень удобная машина для того времени [1, c. 76].

большое будущее и перспектива. **История ноутбука не заканчивается.**

**Рассмотрим исторические этапы возникновения ноутбуков**

*Начальный этап*

В 1979 году публике был представлен Grid Compass – устройство, которое сегодня называют «дорожным» компьютером. Фактически, это был первый в мире ноутбук, а его создатель, Уильям Могридж, стал первым человеком, попытавшимся воплотить идеи Алана Кея в конечном продукте настолько точно, насколько позволяли технологии того времени. Grid Compass был создан по заказу NASA и оказался настолько удачной разработкой, что им в начале 80-х годов прошлого столетия оснащались «космические корабли». Внутри компьютера находилось запоминающее устройство на цилиндрических магнитных дисках, имевшее емкость 340 килобайт (по тем временам – это было МНОГО). Корпус устройства выполнялся из сплава магния, дисплей, представлявший из себя откидную крышку, был электролюминесцентным. Процессор Intel 8086 – служил сердцем Grid Compass, работавший на тактовой частоте 8 мегагерц. Интересен факт оснащения данной вычислительной машины модемом на 1200 бод/c. Grid Compass весил в пять раз меньше любой другой машины, обладавшей аналогичной производительностью, но не имел автономного питания и стоил около 8000 долларов.

Рис. 5

*Первый коммерческий ноутбук.* Несмотря на конструктивную преемственность идеи Алана Кея, Grid Compass нельзя было назвать полноценным ноутбуком по той простой причине, что он не предоставлял пользователю возможность автономной работы. Первый же по-настоящему мобильный компьютер, спроектированный Адамом Осборном специально для работы в поездках, был представлен в 1981 году и носил название Osborne 1.

Адам Осборн, успевший стать известным инженером благодаря своему активному участию в разработке первого микропроцессора Intel 4004, основал компанию Osborne Computer Corporation и начал активно продвигать свое детище на массовый компьютерный рынок, благо для успеха было сделано все возможное [4, c. 34].

Osborne 1 поставлялся с предустановленной операционной системой Osborne System One и набором программного обеспечения: текстовым процессором WordStar, редактором электронных таблиц SuperCalc, системой управления базами данных dBase II и двумя версиями языка программирования BASIC. Портативный компьютер имел автономную систему питания, весил одиннадцать килограммов и предлагался потенциальным покупателям за 1800 долларов [16, c. 87].

Сердцем машины был процессор Zilog Z80, который работал на тактовой частоте 4 мегагерца. Osborne 1 оснащался 64 килобайтами оперативной памяти, последовательным и параллельным портами. Встроенный монохромный ЭЛТ-дисплей поддерживал только текстовый режим, отображая при работе 24 строки по 52 символа в каждой. Размер экрана равнялся пяти дюймам, что было обусловлено технологической невозможностью обеспечить автономную работу для дисплеев больших размеров. Дисковая система компьютера состояла из двух «флоппи дисководов», позволявших работать с пятидюймовыми дискетами емкостью 91 или 182 килобайта.

Спрос на первые ноутбуки оказался настолько высок, что компания Адама Осборна стала самой быстрорастущей в Силиконовой Долине. Благодаря уникальным потребительским и техническим характеристикам машины, Osborne Computer Corporation продавала до десяти тысяч экземпляров Osborne 1 ежемесячно. Однако успех не бывает вечным. Руководство компании решило анонсировать новые модели на несколько месяцев раньше срока их реального выхода. Продажи Osborne 1 упали, фирма не смогла выбраться из финансового кризиса и прекратила свое существование.

Необходимо отметить, что впоследствии Compaq, IBM и другие производители компьютерной техники во многом повторяли удачную конструкцию Адама Осборна [10, c. 54].

**1.2 Классификация ноутбуков**

**Ноутбук** (англ. *notebook* – блокнот, блокнотный ПК) – портативный персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель или тачпад), а также аккумуляторные батареи. Ноутбуки отличаются небольшими размерами и весом, время автономной работы ноутбуков изменяется в пределах от 1 до 6–8 часов.

**Лэптоп (лептоп)** (англ. *laptop* – lap = колени сидящего человека) – более широкий термин, он применяется как к ноутбукам, так и к планшетным ПК. К ноутбукам обычно относят лэптопы, выполненные в раскладном форм-факторе. Ноутбук переносят в сложенном виде, это позволяет защитить экран, клавиатуру и тачпад при транспортировке.

Рис. 7

Существует 2 основные системы классификации ноутбуков, которые дополняют друг друга (табл. 1) [2, c. 98].

Таблица 1. Классификации ноутбуков

|  |  |
| --- | --- |
| *Классификация на основе размера диагонали дисплея:*   * 17 дюймов и более – «замена настольного ПК» (англ. *Desktop Replacement*) * 14 – 16 дюймов – массовые ноутбуки (специального названия для данной категории ноутбуков не предусмотрено) * 11 – 13,3 дюйма – субноутбуки * 7 – 10,2 дюйма – нетбуки. * Устройства с диагональю экрана менее 7 дюймов выделяют в специальную категорию «наладонных комьютеров» (Handheld PC). | *Классификация на основе назначения ноутбука и технических характеристик устройства:*   * Бюджетные ноутбуки * Ноутбуки среднего класса * Бизнес-ноутбуки * Мультимедийные ноутбуки * Игровые ноутбуки * Мобильная рабочая станция * Имиджевые ноутбуки * Защищенные ноутбуки * Ноутбуки с сенсорным дисплеем |

Рассмотрим предложенные классификации подробнее.

**Apple** **MacBook Pro** с размером экрана 17» – один из самых мощных и дорогих ноутбуков категории Desktop Replacement. В качестве замены настольного ПК обычно позиционируются ноутбуки с диагональю экрана 17 дюймов и выше. Габариты и вес таких портативных компьютеров весьма значительны, что делает их неудобными в переноске. Однако относительно большой размер дисплея обеспечивает более комфортную работу корпус устройства позволяет установить мощные компоненты и обеспечить им достаточное охлаждение. Иногда в ноутбуках используются настольные варианты процессоров и системной логики, такие устройства называются **дескноутами** (от. англ.: DESKtop+NOTEbook=desknote). Ряд производителей устанавливает в большие ноутбуки 2 жёстких диска, которые обычно объединены в RAID-массив.

### Ноутбуки с диагональю экрана 14 – 16 дюймов

Для ноутбуков с диагональю экрана 14 – 16 дюймов не придумано специального обозначения. Ноутбуки этой категории наиболее распространены. Они обладают приемлемыми габаритами и весом при сохранении достойного уровня производительности [15, c. 65].

**Субноутбуки**

Субноутбуками называют ноутбуки с диагональю экрана 11 – 13,3 дюйма. Такие ноутбуки отличаются малыми габаритами и весом, однако маленький размер экрана снижает удобство работы с таким устройством. Размеры субноутбуков не позволяют установить мощные компоненты, поскольку возникают проблемы с охлаждением, поэтому в них часто применяют мобильные процессоры с пониженным энергопотреблением (модели LV или ULV). Субноутбуки редко оснащаются дискретными графическими адаптерами, а в некоторые модели не устанавливается дисковод оптических дисков.

Рис. 9

### Нетбуки

Нетбуки, как отдельная категория ноутбуков были выделены из категории субноутбуков в первом квартале 2008 года компанией Intel (рис. 10). Размер диагонали неттопов от 7 до 10,2 дюйма. Нетбуки ориентированы на просмотр веб-страниц, работу с электронной почтой и офисными программами. Для этих ноутбуков разработаны специальные энергоэффективные процессоры Intel Atom. Малый размер экрана, небольшая клавиатура и низкая производительность подобных устройств компенсируется умеренной ценой и относительно большим временем автономной работы. Габариты не позволяют установить в нетбук дисковод оптических дисков, однако Wi-Fi-адаптер является обязательным компонентом [7, c. 32].

**Бюджетные ноутбуки** – ноутбуки с низкой ценой и ограниченными возможностями. Такие ноутбуки основаны на дешёвых процессорах Intel Celeron M и AMD Mobile Sempron, а также младших моделях Intel Core 2 Duo и AMD Turion, иногда применяются процессоры VIA C7. Бюджетные процессоры зачастую обладают не лучшей энергоэффективностью, что отрицательно сказывается на времени автономной работы ноутбуков. В ряде сверхбюджетных моделей отсутствует Wi-Fi-адаптер. Диагональ экрана бюджетного ноутбука обычно 14–15», хотя ряд производителей предлагает модели с диагональю 17».

Особую позицию в ряду бюджетных ноутбуков занимают нетбуки с диагональю экрана 7 – 10,2 дюйма. Данные устройства изначально разрабатывались для нижнего ценового сегмента, однако их производительность и комфорт работы низки, а стоимость многих моделей сравнима с обычными бюджетными ноутбуками, что делает их не лучшим выбором на роль основного компьютера [9, c. 32].

С целью снижения стоимости бюджетные ноутбуки часто поставляются без предустановленной операционной системы, либо с предустановленной FreeDOS или ОС на базе GNU/Linux.

### Ноутбуки среднего класса

Ноутбуки среднего класса – самая обширная и довольно размытая категория ноутбуков. Диагональ экрана такого устройства может быть любой. Ноутбуки данной категории не обладают выдающейся производительностью, видеоадаптер – встроенный или дискретный младших серий, процессор – начального или среднего уровня. Корпус таких портативных компьютеров, как правило, выполнен из пластика, дизайн простой, не выделяющийся. Операционная система в большинстве случаев – Windows Vista Home Basic или Windows Vista Home Premium, встречается также Windows XP Home Edition. Производители как правило относят модели среднего класса к офисным и mainstream-сериям, иногда такие портативные компьютеры позиционируются как «мультимедийные ноутбуки эконом-класса» или даже как «игровой ноутбук эконом-класса». Большую часть ноутбуков категории «замена настольного ПК» также можно отнести к ноутбукам среднего класса [8, c. 2].

### Бизнес-ноутбуки

Бизнес-ноутбуки предназначены для деловых людей. По своим техническим характеристикам бизнес-ноутбуки практически аналогичны ноутбукам среднего класса и отличаются от них в основном строгим и лаконичным дизайном, а также применением более дорогих материалов. Бизнес-ноутбуки довольно часто относятся категории субноутбуков (предназначены в первую очередь для тех, кто часто ездит в командировки), редко – к категории «замена настольного ПК» (для тех, кому выносить ноутбук за пределы офиса не нужно). Некоторые модели оснащаются профессиональными видеокартами Quadro NVS, предназначенными для вывода информации на несколько внешних дисплеев (данные видеоадаптеры сертифицированы для корпоративных приложений). Встречаются даже бизнес-нетбуки (HP 2133 Mini-Note PC). На бизнес-ноутбуки как правило предустанавливается ОС Windows XP Professional Edition или Windows Vista Business [12, c. 76].

### Мультимедийные ноутбуки

Мультимедийные ноутбуки – ещё одна довольно размытая категория ноутбуков. Позиционирование портативного ПК как «мультимедийного» зависит от производителя. Обычно к мультимедийным ноутбукам относят ноутбуки с видеокартами и процессорами среднего класса, что позволяет использовать ноутбук практически в любых целях, в том числе и для большинства компьютерных игр.

Размер диагонали экрана мультимедийных ноутбуков 15 – 17 дюймов, мультимедийных ноутбуков с меньшей диагональю почти не встречается, поскольку маленький размер дисплея затрудняет выполнение мультимедийных функций. Простые мультимедийные ноутбуки практически не отличаются от ноутбуков среднего класса. Продвинутые модели мультимедийные модели оснащаются ТВ-тюнером и пультом дистанционного управления, иногда можно встретить небольшой экран на задней стороне крышки, который позволяет просматривать изображения и видеоклипы не открываю ноутбук. Довольно часто встречается возможность просмотра фильмов и других мультимедийных файлов без загрузки операционной системы. Продвинутые мультимедийные ноутбуки оснащаются ТВ-тюнером и пультом дистанционного управления В качестве ОС обычно выступают Windows XP Media Center Edition или Windows Vista Home Premium [5, c. 98].

### Игровые ноутбуки

Игровые ноутбуки предназначены для компьютерных игр. Основное отличие игрового ноутбука – производительный процессор и мощная видеокарта. Несмотря на то, что мобильные версии видеокарт уступают настольным, они способны обеспечить достаточно комфортные условия для игры в современные требовательные игры. Некоторые производители предлагают ноутбуки с двумя графическими адаптерами, работающими в режиме SLI/Crossfire (разумеется, в моделях класса Desktop Replacement). Зачастую игровые ноутбуки обладают агрессивным дизайном, такие модели можно отнести к классу *имиджевых ноутбуков*.

### Мобильная рабочая станция

Ноутбуки класса мобильная рабочая станция предназначены для профессиональной работы в программах трехмерного моделирования и САПР. Ключевым отличием мобильной рабочей станции от прочих ноутбуков является использование мобильных версий профессиональных видеокарт NVidia Quadro FX или ATI FireGL. Обычно на подобных ноутбуках установлен производительный процессор, а дисплей имеет большое разрешение (вплоть до 1920х1200 на моделях с размером диагонали экрана 15,4 – 17 дюймов).

### Имиджевые ноутбуки

MacBook Air – яркий пример имиджевого субноутбука (рис. 11). Имиджевые ноутбуки выделяются среди прочих ярким и запоминающимся дизайном. Для изготовления корпусов имиджевых ноутбуков часто применяются такие материалы как сталь, алюминий, карбон и другие необычные материалы. Встречаются модели, украшенные стразами Swarovski. Типичный имиджевый ноутбук относится к классу субноутбуков, однако имиджевые модели встречаются среди моделей всех размеров. К классу имиджевых ноутбуков иногда относят некоторые модели игровых и бизнес-ноутбуков. Производительность имиджевых ноутбуков может быть весьма низкой (компактные модели), а может быть и весьма высокой (MacBook Pro, игровые ноутбуки Asus Lamborgini, Acer Ferrari и др.)

### Защищённые ноутбуки предназначены для работы в экстремальных условиях. Они обладают устойчивостью к вибрации, ударам, большой запылённости и влажности, агрессивным химическим средам, могут работать при экстремальных температурах. Производители предлагают модели с различными классами защиты. Такие ноутбуки находят применение в армии, аварийно-спасательных службах (МЧС, пожарные и др.), могут служить в качестве промышленных компьютеров и т.п. Зачастую подобные устройства разрабатываются по специальному заказу государственных организации (в основном, вооружённых сил). В защищённых ноутбуках используются специальные компоненты, устойчивые к внешним воздействиям. Широкое применение находят твердотельные жёсткие диски (SSD). Широкому распространению защищённых ноутбуков препятствует их высокая цена и большой вес.

### Ноутбуки с сенсорным экраном (планшетные ноутбуки)

Ноутбуки с сенсорным экраном представляют из себя гибрид планшетного ПК и ноутбука, поэтому такие компьютеры также называют планшетными ноутбуками (рис. 13). От планшетных ПК им достался сенсорный экран, а от ноутбука корпус с полноценной клавиатурой. Позиционирование подобных портативных компьютеров зависит от производителя, некоторые относят данные устройства к ноутбукам, другие – к планшетным компьютерам. Как правило дисплей на таких ноутбуках сделан поворотным, что значительно расширяет функциональность устройства и позволяет использовать его как в качестве ноутбука, так и в качестве полноценного планшетного компьютера. Диагональ экрана планшетных ноутбуков обычно не превышает 15 дюймов, производительность достаточно средняя. Эти особенности связаны с высокой стоимостью и относительно большим энергопотреблением сенсорных панелей [5, c. 23].

Преимуществом таких ноутбуков перед другими категориями портативных компьютеров является возможность вводить информацию непосредственно на экране, а перед планшетными ПК – полноценная клавиатура, позволяющая без проблем набирать большие объёмы текста. Основными недостатками является большая стоимость и относительно низкая производительность подобных устройств. К недостаткам также можно отнести меньшую надежность поворотного шарнира (по сравнению с традиционными ноутбуками) [7, c. 28].

**1.3 Устройство ноутбуков**

Главные требования, предъявляемые к переносным компьютерам: мобильность, малые габариты и вес, а, кроме того, возможность автономной работы без подключения к сети питания. Также, такие системы должны обладать устойчивостью к сотрясению и вибрации, причем не только в выключенном состоянии, но и во время работы [4, c. 65].

Соответственно, все это требует изменения конструкции всех компонентов ноутбуков по сравнению с обычными компьютерами. Это в первую очередь касается узлов с движущимися деталями: дисководов CD-ROM, флоппи-дисководов и жестких дисков.

До сих пор самым дорогим узлом ноутбука является дисплей. В наши дни основой для большей части дисплеев ноутбуков являются жидкокристаллические (ЖК) панели. В связи с распространением графических операционных систем черно-белые дисплеи постепенно теряют свои позиции.

Цветные ЖК дисплеи могут быть двух типов: с активной матрицей и с пассивной. Из последних сегодня применяются лишь версии с двойным сканированием. Первые, при более высокой и повышенном энергопотреблении, обеспечивают значительно лучшее изображение. Если сравнить изображение экрана ноутбука с тем, что дает настольный монитор с электронно-лучевой трубкой, то в случае пассивной матрицы предпочтение придется отдать настольному варианту: жидкокристаллический дисплей уступает почти по всем параметрам, кроме, конечно, энергопотребления и компактности. Активные матрицы, наоборот, при равном разрешении создают более резкое и четкое изображение, чем электронно-лучевые трубки. Они не страдают присущей пассивным ЖК дисплеям инерционностью и лишены характерного для кинескопов мерцания, вызывающего утомление глаз. Сейчас в ноутбуках уже используются активные матрицы, поддерживающие разрешение 1024х768 пикселов. Для работы с большинством офисных приложений этого более чем достаточно. Они, без сомнения, были бы серьезной угрозой для традиционных мониторов, если бы не их цена. Она все еще остается слишком высокой для рядового покупателя. Для дисплеев же с пассивной матрицей характерен еще один недостаток – весьма ограниченный угол зрения, под которым можно разобрать информацию на экране. Впрочем, в глазах некоторых пользователей это превращается в неоценимое достоинство. Для тех, кто не любит, чтобы кто-то смотрел в его работу за компьютером, пассивно-матричный дисплей – именно то, что надо [8, c. 65].

Источниками автономного питания в ноутбуках являются аккумуляторные батареи. Они имеют лимитированную энергетическую емкость: как правило время непрерывной работы без подзарядки батарей составляет от полутора до четырех часов. Почти все компоненты переносных компьютеров отличаются от стандартных сниженным энергопотреблением. В первую очередь это касается накопителей, дисководов и центральных процессоров, которые в последнее время все чаще становятся самыми «требовательными» узлами. В ноутбуках также используются модули памяти отличные от тех, что применяются в настольных ПК. Они, как правило, имеют несколько худшие показатели времени доступа. Это влияет на итоговую производительность, и иногда весьма существенно.

Вес и размеры ноутбука могут быть очень важными для пользователя. Перед конструкторами переносных компьютеров встают взаимоисключающие на первый взгляд задачи. С одной стороны, современный ПК непредставим без флоппи-дисковода, привода CD-ROM и достаточно емкого накопителя; с другой – все это должно помещаться в компактном корпусе, который можно было бы положить в портфель. Помимо абсолютно необходимых дисплея, процессорной платы и памяти, нужно оставить место для батареи аккумуляторов. Без нее блокнотный компьютер теряет одно из важнейших своих достоинств – автономность. Такие узлы, как привод CD-ROM и флоппи-дисковод, имеют к тому же значительное ограничение уменьшения габаритов. Это связано со стандартными размерами носителя информации. Как видно, в самых компактных ноутбуках места для типичного набора периферии может и не хватить, и изготовитель оказывается перед выбором: либо пожертвовать одним из устройств (как правило, дисководом, сделав его выносным), либо пойти на заметное увеличение габаритов и веса изделия. Очень перспективным способом решения такой проблемы является использование модульного принципа. В этом случае при наличии аккумуляторной батареи возможна установка одного из двух периферийных устройств – флоппи-дисковода или привода CD-ROM, а при снятии батареи (что делает невозможной работу вне непосредственной близости от источников питания) – обоих дисководов одновременно. Таким образом, мы получаем полную свободу в выборе конфигурации, а изменить ее – дело считанных минут.

Изменилась в последнее время и конструкция манипуляторов курсором для ноутбуков. Ранее чаще всего встречался трекбол – в некотором роде перевернутая мышь. Он был весьма удобен, но его надежность оставляла желать лучшего, особенно в дорожных условиях, где риск загрязнения поверхности шара манипулятора выше, а возможностей прочистить его меньше, чем при стационарной эксплуатации. Поэтому теперь трекболы практически не применяются. Им на смену пришли сенсорные планшеты touch-pad, представляющие собой практически прямоугольные панели размером приблизительно 5х6 см. Touch-pad обладают очень высокой чувствительностью, и при их использовании требуется большее внимание, чем при работе с обычной мышью или трекболом. Умение работать с этим на первый взгляд не особо удобным устройством приобретается удивительно быстро [11, c. 54].

Что касается клавиатур ноутбуков, то они всегда менее удобны, чем у настольных компьютеров, ввиду небольшой площади рабочей панели компьютера, на которой можно было бы расположить клавиши. На сегодня не существует определенного стандарта на раскладку клавиатур в ноутбуках, поэтому каждый производитель размещает клавиши по-своему. В ряде ноутбуков (особенно часто в моделях зарубежного производства) используется так называемая слепая русификация клавиатуры: латинские и русские буквы нарисованы одним цветом и отличаются только своим расположением на клавише. Это, как правило, крайне неудобно и осложняет работу с компьютером [10, c. 54].

Во время работы в ОС Windows, пользователь может легко открыть соответствующее окно и ознакомиться с уровнем разрядки аккумуляторов. В самых простых моделях диагностика только этим и ограничивается. В более совершенных предусмотрен также вывод такой информации на дополнительный ЖК дисплей или другие средства отображения информации (например, светодиоды). Некоторые модели позволяют при необходимости оценить состояние батарей даже не включая компьютер.

Любой пользователь, достаточно давно работающий с ПК, знает, какими неприятностями грозит внезапное отключение электроэнергии, – можно потерять работу целого дня. Появление и распространение новых операционных систем с кэшированием файлов системы, в том числе и Windows ситуацию не улучшило. Фактически теперь использование нестабильного питания стало еще рискованнее, поскольку современные операционные системы требуют корректного завершения работы. В противном случае возможны повреждения файловой структуры. При иссякании энергии в аккумуляторах ноутбуков происходит их аварийное выключение. Это почти аналогично неожиданному отключению настольного компьютера от сети. Чтобы сделать это отключение не столь неожиданным и дать пользователю возможность принять превентивные меры, почти во всех ноутбуках предусматриваются средства своевременного предупреждения об исчезновении запасов энергии в батареях. Это обычно повторяющийся звуковой сигнал. Иногда он сопровождается миганием светодиодов. В некоторых ноутбуках применяются более радикальные меры для защиты данных пользователя: по достижении определенного уровня разрядки батарей автоматически выполняется отключение компьютера, но предварительно его состояние сбрасывается на винчестер. Когда пользователь вновь зарядит батареи или возобновит работу от внешнего источника питания, компьютер в точности восстановит свое состояние на момент отключения. Такого рода дополнительная защита очень полезна для большинства пользователей [3, c. 65].

Современные модели могут оснащаться процессорами Pentium MMX до 233 МГц, памятью до 128 Мбайт, жесткими дисками общей емкостью до 6 Гбайт, 11,3 и 13,3 – дюймовыми экранами на активной матрице, 24-скоростными приводами CD-ROM и прочими атрибутами мобильных компьютеров высшего класса. При этом пользователи имеют возможность выбрать и более простые, однако, ничуть не менее защищенные и надежные модели.

Сегодня в ноутбуках используется не пластмассовый, а литой металлический корпус. Это позволяет решить сразу ряд проблем.

Во-первых, такой корпус вместе с особыми методами крепления внутренних компонентов обеспечивает очень высокую механическую прочность ноутбука.

Во-вторых, непосредственное приклеивание процессора к корпусу очень эффективно решает проблему его охлаждения. Даже при самых жестких условиях перегрев внутри компьютера не превышает десяти градусов.

В-третьих, крепление литых деталей корпуса друг к другу на «силиконовых» уплотнителях, обеспечивает высокую степень защиты от вредных внешних воздействий. То есть ноутбук спокойно продолжает работать в облаках пыли и под сильным дождем. Допускается даже работа в условиях морского тумана в течении 48 часов.

В-четвертых, цельнометаллический литой корпус решает проблемы защиты от радиационных, электромагнитных и электростатических воздействий. Это сводит к минимуму собственные электромагнитные излучения ноутбука [9, c. 29].

**1.4 Типы ноутбуков**

**All-in-One** – Все в одном (трехшпиндельный), ноутбук в котором и флоппи и CD-drive встроенные и не съемные. Это самые тяжелые и крупные ноутбуки, они имеют, как правило, самые большие экраны (14–15 дюймов, однако можно найти такие машины и с 12 и с 13 дюймовыми экранами, ставят последние исходя из экономии, ноутбук с меньшей матрицей будет дешевле) и эти машины наиболее мощные. Вес от 3 кг и более;

**Business Class** – Модульные (двухшпиндельный) ноутбуки, в которых есть бокс, в который вставляется либо CD-drive, либо флоппи, либо дополнительная батарея. Флоппи также можно подключить как внешнее устройство при наличии специального кабеля. Более легкий, главным образом, за счет того, что одно из устройств внешнее. Стандартный экран для машин этого класса будет 13–14 дюймов, но можно найти и 12 и 15 дюймовые машины, хотя 12 дюймовые – это редкость. Вес такой машины от 2 до 3 килограммов, в зависимости от размера экрана и установленных модульных устройств;

**Subnotebook** – Сабноутбуки (одношпиндельные), в данном классе машин все устройства внешние за исключением жесткого диска. Понятно, что это самые легкие ноутбуки, экран редко бывает больше 12 дюймов, но зато вес от 1 до 2 килограмм [12, c. 65].

В эти три класса вписываются большинство ноутбуков, но ведь давно известно, что если есть правило, должны быть и исключения. Есть они и здесь. В класс сабноутбуков входят так же совсем миниатюрные ноутбуки, но назвать их ноутбуком нельзя, потому что это промежуточный вариант между клавиатурным КПК и ноутбуком. Эти машины обладают, в отличие от КПК, полноценной операционной системой и всеми необходимыми портами для связи с внешним миром, но экран на таких моделях очень маленький, а, кроме того, имеет нестандартное соотношение сторон. Плюс – малый вес, около 1 кг, минус – работать на такой машине сложно. Если ставить не очень высокое разрешение, в экран мало что влезает, хотя видно все неплохо, если же поставить разрешение больше, то становится ничего не видно и людям с ослабленным зрением за такой машинкой уже будет не поработать. Еще один минус таких малюток в том, что-либо без внешней мышки работать очень сложно, либо придется очень долго привыкать к трекпоинту. Миниатюризация требует жертв. Одно исключение среди таких маленьких машин, это ноутбуки, имеющие модульную структуру. Проще говоря, сделали мини не из Сабноутбуков, а из Бизнес класса [11, c. 76].

От мини перейдем к макси. Отнести эти машины к классу All-in-one сложно, потому что эти машины вообще сложно назвать ноутбуками. Это замена настольным машинам, просто занимающая несколько меньше места на рабочем столе. Большие экраны (от 17 дюймов) делают эти машины не транспортабельными, хотя сложить и убрать такой агрегат гораздо проще и быстрее, чем сложить настольный компьютер. Ну и совсем отдельно стоящий класс DeskNote – ноутбук класса All-in-one без батареи. Своего рода вариант легко-переносимого по квартире настольного компьютера, который может работать только от сети.

# 1.5 Производители ноутбуков

Фирма Toshiba уже несколько лет подряд по оценкам разных аналитиков и экспертов держит лидерство на мировом рынке ноутбуков, как по объемом продаж, так и по техническому уровню выпускаемых ПК-блокнотов. На российском рынке ее модели встречаются гораздо чаще, чем ноутбуки с маркой IBM, Hewlett Packard, Compaq, Acer и даже с маркой Rover Book, самой популярной среди местных покупателей из-за их относительно невысокой цены при хороших технических данных. Разные опросы и обзоры отечественного рынка показывают, что ноутбуки Toshiba в последние четыре года по числу предложений об их продаже прочно удерживают первое место, занимая по этому показателю от 25% до 35% рынка. В чем же причина такого широкого внедрения ПК-блокнотов этой японской фирмы на российский компьютерный рынок?

Даже самые нетребовательные модели фирмы Toshiba Satellite 2130CTD или Satellite 2150CDT, пользовавшиеся скандальным спросом в начале 1996 года среди отечественных покупателей, отлично служат своим владельцам. Они позволяют обрабатывать тексты, электронные таблицы, выходить в Internet, работать с графикой – т.е. они способны выполнять большой объем необходимой работы без сбоев и отказов. Как же Toshiba становиться лидером? Ответ прост: Toshiba ничего не придумывает. Она делает то, что диктует рынок и покупатели [6, c. 76].

Всесторонний анализ запросов пользователей и оперативный выпуск моделей ПК-блокнотов, отвечающих этим потребностям, – вот одна из основных линий поведения фирмы на рынке, обеспечивающая ей лидерство. Появившись на этом рынке около десяти лет назад, Toshiba быстро поняла все его перспективы, а так же прибыли которые он сулит. Покупатели ее продукции заметно отличаются от покупателей «компьютеров вообще»; рынок весьма динамичен и для завоевания лидирующих позиций на нем нужны существенные вложения в обеспечение производства качественно новых, передовых образцов портативных компьютеров.

Рынок портативных компьютеров в Северной Америке около пяти лет был только в стадии развития (как сейчас это происходит в России). Для его покорения нужны были новые методы продвижения продукции, основанные на точном анализе позиций и целей. Toshiba трезво подошла к оценке рынка, выделила две категории пользователей [3, c. 98].

Первые стали главной группой, на которую были нацелены сначала ее лэптопы, а позже и ноутбуки. Объяснение простое – ноутбуки, накапливающие передовые технические решения и требующие уменьшения всех компонентов, получаются значительно дороже своих настольных собратьев при более низких функциональных возможностях. Их покупку может позволить себе только такая компания, в которой ее сотрудникам, часто находящемся в разъездах, а также банковским служащим – по роду деятельности нужны мобильные средства. Им необходимо иметь под рукой компьютер, с помощью которого они могли бы выполнять свою работу, находясь далеко от офиса.

Вторая группа – «индивидуалы», которых тоже привлекала возможность не быть привязанными к одному рабочему месту и которые готовые были заплатить за обладание портативным компьютером.

Модели Toshiba ориентированы именно на эти две рыночные группы. Причем для первых выпускаются более совершенные и производительные модели, тогда как для вторых – ноутбуки с несколько сокращенными функциональными возможностями, но зато более дешевые. В первые шесть лет деятельности на рынке ноутбуков много средств вложила в развитие своих исследовательских центров и лабораторий. Это был стратегически верный шаг, который позволил ей получить независимость от поставщиков комплектующих. Кроме того стало возможным своевременно, подчас значительно раньше конкурентов, внедрять самые передовые, но тем не менее надежные и проверенные технические решения. Возможности даже самых «простых» ноутбуков Toshiba за последние годы возросли настолько, что модели, бывшие когда-то high-end, значительно слабее теперешних «средних». К чести фирмы стоит сказать, что процесс обновления моделей ноутбуков был проведен кардинально и быстро [16, c. 65].

Бытует мнение, что все ноутбуки собираются из одинаковых тайваньских или китайских комплектующих, и, по сути, ничем не отличаются, а значит, и переплачивать за имя компании производителя нет никакого смысла.

Возьмем брендовый ноутбук перевернем и увидим надпись made in Taiwan, разберем и посмотрим, что написано на комплектующих – увидим ту же надпись made in Taiwan. Почему же тогда ноутбук от Toshiba, IBM, Sony или HP дороже, чем любой другой с менее громким именем:

**Имя.** На поддержку имени фирмы требуются вложения, понятно, что цена за счет этого вырастает. Реклама – это очень дорогое удовольствие.

**Качество техники.** Не надо говорить об одинаковом качестве техники, потому что качество комплектующих одинаково. Это заблуждение. Качество комплектующих очень сильно разнится, выясняется оно простой выборкой и тестированием определенного количества из общей массы. Кроме того, наличие ОТК комплектующих перед сбором машин избавляет от 90 процентов брака на выходе. Такой отдел ОТК очень сильно замедляет процесс сборки ноутбуков, но позволяет сократить явно бракованную продукцию. Его наличие увеличивает стоимость машины, причем довольно значительно; одновременно проверять большое количество комплектующих сложно – надо много стендов, а значит много персонала для работы на этих стендах.

**Проектирование.** Этап проектирования немаловажен в производстве ноутбуков, и разные пути решения приводят к разным результатам. Два наиболее очевидных пути проектирования это – заказать у стороннего проектировщика или, имея свое такое бюро, спроектировать машину под свои требования и свой дизайн. Первый путь обойдется дешевле. По сути, не заказывается проектирование какой-либо платформы, а просто покупается разрешение на использование уже готовой платформы. На готовую машину лепятся логотипы и готово. Наиболее известные производители и проектировщики таких платформ это Mitac и Clevo. Временная задержка между этапами проектирования и производства минимальна, но в этом есть и минус, просто физически не хватает времени выявить и устранить все недочеты и неполадки такой платформы. Кроме того, для как можно большего удешевления, в качестве исходных комплектующих используются готовые платы и решения, а уж их полная совместимость это – дело десятое, вроде не конфликтуют и ладно. Да к тому же выбор из уже готовых комплектующих при проектировании платформы чреват не только несовместимостью железа, но еще и возможностью не достаточно корректно разместить железо внутри корпуса. Постараюсь коротко пояснить – из-за малого пространства возникает проблема теплоотвода за пределы корпуса, а теоретически необходимо тепловыделяющие элементы распределять внутри корпуса как можно удаленнее, и между такими элементами необходимо оставлять пустоты. В ноутбуке ни в коем случае не должен винчестер располагаться рядом с процессором, а если он и располагается недалеко от него, то расстояние между ними должно быть достаточным для беспрепятственного тока воздуха, и должна быть продумана система вентилирования этого прохода. К сожалению, встречаются ноутбуки, в которых все наоборот. Температура внутри ноутбука очень важный фактор, влияющий на надежность всей системы в целом. Есть микросхемы с одним рабочим температурным режимом, у других микросхем он другой, у конденсаторов и катушек он третий, неправильная проектировка приводит к быстрому выходу из строя каких-либо элементов, а значит к поломке ноутбука в целом. Теперь вернемся ко второму пути проектирования машин – иметь свое конструкторское бюро. Это дороже и, причем намного дороже. Во-первых, далеко не все проекты, выданные этим бюро, реализуются, а зарплату-то дизайнерам и инженерам надо платить. Во-вторых, при проектировании практически не используется готовое железо, под определенный дизайн и принципиальную проектировку разным производителям железа заказывается железо с жестко заданными параметрами. Производителям не всегда удается уложиться в эти жесткие рамки, очень сложно спроектировать плату с определенными габаритными размерами, заранее утвержденными местами размещения контактов, да еще и с определенной производительностью и энергопотреблением. В-третьих, время от начала проектирования до конечной реализации гораздо больше, чем в первом случае, проект натурально вылизывают от и до и тестируют, тестируют, тестируют. Это делает машину существенно дороже. Все более-менее известные бренды имеют свое конструкторско-дизайнерское бюро. Получаемый денежный зазор большинство брендов, хотя бы однажды, пыталось преодолеть за счет этапа проектирования. Закупалась готовая платформа, и… получали самые неудачные и ненадежные модели. Исключением стала вроде только одна Sony, этой фирмой платформы не закупались [14, c. 65].

**Гарантия.** Большинство брендов не имеют вообще никакой официальной сервисной поддержки в нашей стране, хотя машины этих производителей присутствуют на рынке. Обеспечить качественный полномасштабный сервис очень сложно и требует очень больших финансовых затрат, и окупаться это будет только в том случае, когда ноутбуки будут официально поставляться на территорию России, и причем объем прибыли будет сравним с затратами на открытие сервис-центров. Пока в нашей стране сервисную поддержку большинства продаваемых брендовых машин осуществляет продавец. А продавец не настолько богат, чтобы за свой счет ремонтировать каждую вторую проданную им машину. Продавец за счет прибыли от продаж ноутбуков может позволить ремонт части продаваемой техники. Выгодно будет ремонтировать не больше 5 (редко 10) процентов проданных им машин, поэтому качество и надежность ноутбуков – фактор, который очень важен для продавца.

В результате проведенной работы нами получены следующие теоретические положения:

– **рассмотрено два исторических этапа возникновения ноутбуков: начальный и появление коммерческих ноутбуков;**

**–**ноутбук (англ. *notebook* – блокнот, блокнотный ПК) – портативный персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель или тачпад), а также аккумуляторные батареи;

– существуют две основные системы классификации ноутбуков, которые дополняют друг друга; существует три типа ноутбуков: **All-in-One;** **Business Class; Subnotebook.**

**2. Характеристики основных моделей ноутбуков**

**2.1 Анализ технических параметров ноутбуков**

**В таблицах 2–9 приведем характеристики восьми моделей ноутбуков:**

**Таблица 2. Характеристика ноутбука Dell Inspiron 1525**

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор | Intel® Pentium Dual Core™ T2330 1.6GHz |
| Lan | Ethernet 10/100 |
| Видео карта | Intel® GMA X3100 до 358Mb |
| Аудио | HDA (High Definition Audio |
| ОЗУ | 2x512Mb DDR2 667MHz |
| Жесткий диск | 120GB 5400rpm SATA |
| Оптический привод | DVD±RW |
| Ширина монитора | 15.4 WXGA (1280x800 dpi) |
| Беспроводные интерфейсы | Wi-Fi (802.11b/g), Bluetooth 2.0 |
| Дополнительно | 4 x USB 2.0 / IEEE1394 / VGA / S-video / Mic-In / Head-Out / HDMI 2 MegaPix встроенная камера |
| Батарея | Шестиэлементный литий-ионный аккумулятор емкостью 56 Втч |
| Размер, мм | 357 x 256 x 25 мм |
| Вес, кг | 2.89 кг |
| Устройство управлением курсором | Touchpad |

**Таблица 3. Характеристика Toshiba Portege R500 12 дюймов**

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор | Core 2 Duo |
| bluetooth | да |
| Аудио | HDA (High Definition Audio |
| ОЗУ | 1024 Мб Тип памяти DDR 2 |
| Жесткий диск | 160 Гб |
| Оптический привод | DVD±RW |
| Ширина монитора | 12 разрешение 1280x800 |
| Дополнительно | 4 x USB 2.0 / IEEE1394 / VGA / S-video / Mic-In / Head-Out / HDMI 2 MegaPix встроенная камера |
| Размер, мм (длинна, ширина, толщина) | 28.3 – 21.5 – 2.6 |
| Вес, кг | 1.0 |
| Устройство управлением курсором | Touchpad |

**Таблица 4. Характеристика ноутбука Toshiba Satellite L40**

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор | Intel® Celeron® M540 1.86Ghz Передняя шина: 533 MHz Кеш второго уровня: 1 MB |
| ОЗУ | 512Mb расширение до 2Гб |
| Жесткий диск | 120Gb |
| Привод | DVD-RW совместимость: CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD-ROM, DVD-R, DVD-R(DL), DVD-RW, DVD+R, DVD+R(DL), DVD+RW, DVD-RAM максимальная скорость: Чтение: 24x CD-ROM, 8x DVD-ROM/ Запись: 24x CD-R, 4x CD-RW, 10x HS CD-RW, 10x US CD-RW, 8x DVD-R, 4x DVD-R (Double Layer), 4x DVD-RW, 8x DVD+R, 4x DVD+R (двухслойный), 4x DVD+RW, 5x DVD-RAM тип: Дисковод DVD Super Multi (с поддержкой двухслойной записи) |
| Монитор | 15.4 " (1280 x 800) |
| Видео | IntelGMA X3100 358 МБ общей доступной видеопамяти с 2 ГБ системной памяти |
| Аудио | поддерживаемый формат аудио: 20-разрядный стереозвук динамики: встроенные стереодинамики изготовитель: Звуковая система Toshiba Bass Enhanced Sound System |
| коммуникации | Модем international V.92 LAN Сеть 10BASE-T/100BASE-TX Беспроводная связь Wireless LAN |
| батарея | литий-ионная батарея |
| Устройство ввода информации | Touch Pad, Клавиатура |
| Размеры | 365 x 269,5 x 36,8 мм |

Таблица 5. **Характеристика ноутбука Fujitsu-Siemens Amilo Pro v3515**

Нами приведены технические характеристики основных восьми моделей ноутбуков: процессор, ОЗУ, монитор, видео, жесткий диск, накопитель, аудио, батарея, размер, вес. После проведенного нами анализа укажем, на наш взгляд, лучшие модели по каждому из параметров.

Процессор: **Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630**

ОЗУ: **Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Apple MacBook Pro 17, Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630**

Монитор: **Dell – XPS M1710, Apple MacBook Pro 17**

Видео: **Dell – XPS M1710, Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B**

Жесткий диск: **Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Apple MacBook Pro 17, Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630**

Накопитель: **Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Apple MacBook Pro 17, Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630**

Аудио: **Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Dell – Latitude D630**

Батарея: **Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Apple MacBook Pro 17**

Размер: **Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Apple MacBook Pro 17, Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630**

Вес: **Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Dell – Latitude D630**

**Вывод: исходя из анализа технических параметров представленных восьми моделей, на наш взгляд, наиболее оптимальными являются: Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630.**

**2.2 Характеристика свойств ноутбуков**

Опишем свойства восьми моделей ноутбуков, чьи технические характеристики были проанализированы выше.

**Ноутбук Dell Inspiron 1525**

Надежная бюджетная модель современного ноутбука. На первый взгляд нестандартный дизайн, но только на первый взгляд. Размер мал, вентилятор тих, все программы работают хорошо. Видео карта встроена, поэтому особо в современные игры не поиграешь. Но для всего остального ноутбук хорош. Продают чаще всего с Вистой. Драйвера тоже для Висты. Очень удобен для работы ночью. Хорошо сделана клавиатура.

**Toshiba Portege R500 12 дюймов.**

Дорогая модель бизнес класса. Создатели этого ноутбука стремились к очень легкой и тонкой модели. Но, к сожалению, сам корпус скрипит и выглядит по детски. Не смотря на много положительных качеств (экран, к примеру, не блекнет на ярком солнце) модель отдает хлипкостью во всем. Хотя, кто знает, может это только кажется.

**Ноутбук Toshiba Satellite L40**

Хорошая при первом рассмотрении модель. Недорогая цена и конкурентность с дорогими моделями делает из этого ноутбука интересную штучку. При долгой работе корпус сильно нагревается. Игры на нем идут плохо, не смотря на мощный процессор.

**Ноутбук Fujitsu-Siemens Amilo Pro v3515**

Одна из первых бюджетных моделей этой фирмы. Стоит не дороже $600. Правда, тяжеловата. Весит более 3 кг, но в целом выглядит не плохо. Хорошо смотрятся белые клавиши на черном фоне. Хотя они, скорее всего, станут серыми через месяц плодотворной работы. Нареканий к работе этой модели пока не было.

**Ноутбук Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B**

Главное в этой машине – ее надежность. Установлена защита ноутбука при падении и при ударах. При краже и попытке взлома происходит полная блокировка жесткого диска и достать ни какие данные от туда будет невозможно. Имеет мощный двухядерный процессор, bluetooth и прочие навороты. Время работы аккумулятора доведено до 6 часов. Цена около 60 000 рублей.

**Ноутбук Apple MacBook Pro 17**

Хорошая новость! Теперь и в этой модели имеется Технология Multi-Touch. Мощнейший двухядерный процессор. Множественные инженерные находки вывели этот ноуттбук в число самых быстрых ноутбуков на планете Земля, но и самых дорогих.

**Ноутбук Dell – XPS M1710**

Довольно дорогой ноутбук этого класса. Но если честно, то он стоит того. Машина создана специально для геймеров. Двух ядерный процессор Intel Core 2 Duo T7600 и мощная игровая видеокарта Nvidia GeForce GO 7950 GTX GDDR3 с памятью 512 Мб делают этот ноуттбук лучшим в мире игровой индустрии. Память всего 1000, но ее без проблем можно увеличить до 4000. Что еще. Клавиатура специально разработана под геймеров. Она сравнительно мала в отношении всего корпуса, но очень удобна для игр. Система первоначально стоит Виста. Но ее лучше поменять на XP.

**Ноутбук Dell – Latitude D630**

Производители компьютеров Dell делают не менее хорошие ноутбуки. Эта модель продолжает все лучшие традиции Latitude D620, самого популярного ноутбука того времени. Двух ядерный процессор. 1 гб оперативной памяти. Ее можно разогнать и до 4 гб. Ударопрочный корпус из магниевого сплава. Дизайн выполнен в стиле Dell. Приятная во всех отношениях и недорогая модель.

**2.3 Видеокарты ноутбуков**

Нами проведен обзор и анализ видеокарт представленных моделей ноутбуков.

Видео возможности ноутбуков немного отстают от возможностей ПК. Видеоадаптер большинства недорогих моделей ноутбуков встроен в системную плату. Но дорогие модели, расчитанные на игры, все чаще начинают обладать собственной памятью.

Наглядно приведем цифры теста 3dMark2005, который проверил несколько видеокарт, представленных нами моделей (табл. 10).

Таблица 10

|  |  |
| --- | --- |
| Название видеокарты | Набранные баллы |
| NVIDIA® GeForce™ Go 7900 GS (375/500) | 6363 |
| NVIDIA® GeForce™ Go 6800 Ultra (450/500) | 5561 |
| NVIDIA® GeForce™ Go 7800 (350/430) | 5385 |
| ATI Mobility™ Radeon® X1600 (450/495) | 4160 |
| NVIDIA® GeForce™ Go 6800 (370/360) | 3709 |
| ATI Mobility™ Radeon® X1600 (450/350) | 3652 |
| NVIDIA® GeForce™ Go 7600 (350/350) | 3100 |
| NVIDIA® GeForce™ Go 7400 (450/450) | 1976 |
| ATI Mobility™ Radeon® X1400 (445/340) | 1618 |
| ATI Mobility™ X600 | 1233 |

Напомним, что мы рассматриваем видеокарты с 3D ускорителями. Две видеокарты одного поколения, но от разных производителей примерно равны по производительности, в одном тесте одна карта чуть выигрывает в другом другая (в основном зависит от производителя теста). Принципиально видеокарты могут отличаться только памятью – она может быть выделенной или выделяемой (шареной). Для настольных машин видеокарты с 3d ускорителями бывают теперь только с выделенной памятью, они более высокопроизводительные. Выделенная память означает, что под память выделен отдельный чип. Такая карта и чуть больше по размерам и чуть сильнее греется, но она и заметно быстрее другого типа. Видеокарты с выделяемой видеопамятью берут память для своих нужд из оперативной. Это отрицательно сказывается на производительности видеокарты в 3d приложениях, и значительно (или незначительно в зависимости от настроек) уменьшает количество оперативной памяти на компьютере. Но зато такая архитектура более экономно тратит энергию, ведь для питания каждого отдельного чипа требуется энергия и чем больше таких чипов, тем больше требуется энергии и значит тем меньше время работы от батареи. У каждой архитектуры есть свои плюсы и минусы, либо большая производительность, либо более длительная работа от батареи. Чаще всего предпочтительнее конечно производительность, пусть меньше будет работать от батареи, пусть чуть сильнее греется, но можно будет не только работать на таком ноутбуке, но и поиграть в современные игры. Стоит отметить, что чтобы не утверждали и как бы не позиционировали свои ноутбуки производители, нет ни одного игрового ноутбука, если вы планируете в основном играть на ноутбуке, я бы посоветовал покупать настольный самосборный компьютер. Обусловлено это в первую очередь тем, что видеокарты в ноутбуках не имеют активного охлаждения, только пассивное (места не хватает), а, учитывая производительность и рабочие температуры современных 3d акселераторов не стоит излишне сильно напрягать такую видеокарту.

Следует обратить внимание на следующее – чаще всего количество памяти в видеокартах с выделяемой памятью обозначается от минимум до максимума, поскольку ее количество можно менять, для примера Ati Radeon 16–64 Mb Video. Либо используется специальный термин share, дословно переводится как доступ, или общедоступная память, ну или, проще говоря – общая память. В итоге ATI Radeon with shared memory = Ati Radeon 16–64 Mb Video. Однако если будет написана следующая строка: Ati Radeon With 32 Mb Video это вовсе не означает, что данная видеокарта будет с выделенной памятью (хотя по идее именно так и должно быть), продавец просто хочет привлечь больше внимания к своей машине. Ведь ноутбук оборудованной видеокартой с выделенной памятью должен стоит дороже. Реальную ситуацию с видеокартой можно узнать, открыв мануал, но его еще надо найти в Интернете, что довольно проблематично если у нас проблемы с английским при условии, конечно, что речь идет о ноутбуке не отечественной сборки. В 2005 г. появился третий типа видеокарт – гибридный или, проще говоря, это видеокарты в которых есть и своя видеопамять, и добавляется из оперативной при необходимости. По производительности данные видеокарты примерно посередине, поскольку своя память ставится, как правило, медленнее, чем на чистых выделенных видеокартах, но возможность добавлять памяти может помочь при работе на несколько мониторов с высоким разрешением.

## 2.4 Матрицы ноутбуков

Большинство представленных нами моделей ноутбуков имеют активную матрицу. **Активная матрица** имеет массу преимуществ по сравнению с пассивной матрицей. Например, лучшая яркость и возможность смотреть на экран даже с отклонением до 45 градусов и более (т.е. при угле обзора 120 -140 градусов) без ущерба качеству изображения, что невозможно в случае с пассивной матрицей, которая позволяет видеть качественное изображение только с фронтальной позиции по отношению к экрану.

В случае с активной матрицей к каждому электроду добавлен запоминающий транзистор, который может хранить цифровую информацию (двоичные значения 0 или 1) и в результате изображение сохраняется до тех пор, пока не поступит другой сигнал. Запоминающие транзисторы должны производиться из прозрачных материалов, что позволит световому лучу проходить сквозь них. Thin Film Transistor (TFT), т.е. тонкопленочный транзистор – это те управляющие элементы, при помощи которых контролируется каждый пиксель на экране. Тонкопленочный транзистор действительно очень тонкий, его толщина 0,1 – 0,01 микрона. Технология создания TFT очень сложна, при этом имеются трудности с достижением приемлемого процента годных изделий из-за того, что число используемых транзисторов очень велико. Каждый пиксель состоит из трех частей: красной, зеленой и синей, и к каждой идет свой транзистор TFT. Заметим, что монитор, который может отображать изображение с разрешением 800х600 пикселей в SVGA режиме и только с тремя цветами имеет 1440000 отдельных транзисторов. Производители устанавливают нормы на предельное количество транзисторов, которые могут быть нерабочими в LCD дисплее. Правда, у каждого производителя свое мнение о том, какое количество транзисторов могут не работать. Сами транзисторы довольно надежны, то есть если он работает, то наверняка не испортиться. Эксплуатационный запас в LCD панелях достаточно большой, несколько десятков лет. Самым недолговечным элементом является лампа подсветки. Хотя ее то, как раз можно и заменить.

Еще один фактор, характеризующий матрицы это – **время реакции**, проще говоря, временная задержка между поступлением сигнала и отображением информации на экране. Это не частота обновления экрана (для TFT матриц она практически всегда одинаковая 60 Герц), это несколько иное и зависит этот параметр от материалов, из которых сделана подложка. Измеряется в десятых и сотых долях секунды, но этой информации в общем доступе не найти, производитель как ноутбука так и матриц старательно скрывает эту информацию. Еще один параметр, характеризующий матрицу, это **разрешение**, под которое она сделана. Обычно используются типовые сокращения для обозначения данного параметра: SVGA – 800 пикселей по горизонтали и 600 по вертикали; XGA – 1024 на 768; SXGA – 1280 на 1024; SXGA+ – 1400 на 1050; UXGA – 1600 на 1200.

Что касается выражения, под какое разрешение сделана матрица. Дело в том, что поскольку пиксель не делим, то если матрица сделана, скажем под разрешение 1024 на 768, то картинка с разрешением 800 на 600 и растянутая до размера экрана будет выглядеть искаженной. Происходит это, потому что величина пикселя довольно большая, а отобразить информацию, рассчитанную на два пикселя с помощью трех, без искажений не получится. Представьте себе два пикселя находящихся рядом, один из них черный, а второй светится белым. У вас получилась полоска, разделенная пополам, одна половина черная, другая белая. Если попытаться нарисовать полоску, состоящую из трех пикселей, разделенную пополам, так же как предыдущую, то это у нас не получится, поскольку пиксель неделим. Теоретически можно заставить менять цвет среднего пикселя с черного на белый, но делать это надо очень часто. В этом случае мы потеряем четкость картинки, поскольку не будет четкой линии разделения цвета. Если число зуммирования будет кратным целому числу, то избежать искажений можно, в противном же случае, какими бы программными методами эта проблема не решалась искажение останется, поэтому покупать ноутбук с матрицей SXGA, а потом работать постоянно с разрешением 1024 на 768, будет просто-напросто ошибкой.

**1. Исходя из анализа технических параметров представленных восьми моделей, на наш взгляд, наиболее оптимальными являются: Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630.**

2. Рассмотрены свойства восьми моделей ноутбуков.

3. Лучшей видеокартой, на наш взгляд, является карта NVIDIA® GeForce™ Go 7900 GS (375/500).

4. Большинство представленных нами моделей ноутбуков имеют активную матрицу. **Активная матрица** имеет массу преимуществ по сравнению с пассивной матрицей.

**Заключение**

В результате проделанной работы нами проведен анализ литературы по теме исследования; рассмотрена история возникновения ноутбука; выделена классификация ноутбуков; проанализированы устройство и типы ноутбуков; выявлены основные производители ноутбуков; проанализированы технические параметры основных моделей ноутбуков; дана характеристика свойств ноутбуков.

**Нами проведен анализ технических параметров и свойств представленных восьми моделей: Dell Inspiron 1525, Toshiba Portege R500 12 дюймов, Toshiba Satellite L40, Fujitsu-Siemens Amilo Pro v3515, Sony Vaio VGN-SZ7RMN/B, Apple MacBook Pro 17, Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630.**

**На наш взгляд, наиболее оптимальными являются: Dell – XPS M1710, Dell – Latitude D630.** Лучшей видеокартой, на наш взгляд, является карта NVIDIA® GeForce™ Go 7900 GS (375/500). Большинство представленных нами моделей ноутбуков имеют активную матрицу. **Активная матрица** имеет массу преимуществ по сравнению с пассивной матрицей. Например, лучшая яркость и возможность смотреть на экран даже с отклонением до 45 градусов и более (т.е. при угле обзора 120 -140 градусов) без ущерба качеству изображения, что невозможно в случае с пассивной матрицей, которая позволяет видеть качественное изображение только с фронтальной позиции по отношению к экрану.

В результате проделанной работы нами получены следующие теоретические положения:

1. Ноутбук (англ. *notebook* – блокнот, блокнотный ПК) – портативный персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель или тачпад), а также аккумуляторные батареи. Ноутбуки отличаются небольшими размерами и весом, время автономной работы ноутбуков изменяется в пределах от 1 до 6–8 часов.

2. Существует 2 основные системы классификации ноутбуков, которые дополняют друг друга. Первая классификация на основе размера диагонали дисплея: 17 дюймов и более – «замена настольного ПК», 14 – 16 дюймов – массовые ноутбуки (специального названия для данной категории ноутбуков не предусмотрено), 11 – 13,3 дюйма – субноутбуки, 7 – 10,2 дюйма – нетбуки, устройства с диагональю экрана менее 7 дюймов выделяют в специальную категорию «наладонных комьютеров». Вторая классификация на основе назначения ноутбука и технических характеристик устройства: бюджетные ноутбуки, ноутбуки среднего класса, бизнес-ноутбуки, мультимедийные ноутбуки, игровые ноутбуки, мобильная рабочая станция, имиджевые ноутбуки, защищенные ноутбуки, ноутбуки с сенсорным дисплеем.

3. Главные требования, предъявляемые к переносным компьютерам: мобильность, малые габариты и вес, а, кроме того, возможность автономной работы без подключения к сети питания. Также, такие системы должны обладать устойчивостью к сотрясению и вибрации, причем не только в выключенном состоянии, но и во время работы. Соответственно, все это требует изменения конструкции всех компонентов ноутбуков по сравнению с обычными компьютерами.

Впереди у ноутбука большое будущее и перспектива. **История ноутбука не заканчивается.**

Таким образом, цель работы, заключающаяся в анализе технических характеристик основных моделей ноутбуков достигнута, задачи выполнены.

**Список литературы**

1. Аладьев В.З. и др. Основы информатики: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Информационно-изд. дом «Филинъ», 2007.

2. Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем [Текст]: Учебник для ВУЗов/В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. – СПБ: Питер, 2006.

3. Брукшир Дж. Информатика и вычислительная техника [Текст].7-е изд. / Дж. Брукшир. – СПБ.:Питер, 2004.-620 с. Информатика: Учебник / под ред. Проф. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2007.

4. Громов А.И., Сафин М.Я. Основы информатики вычислительной техники: Учеб. пособие.-изд. 2-е, перераб. – М.: Издательство РУДН, 2004.

5. Гукин Д. Ноутбуки для «чайников». – Изд-во: Диалектика, 2007.

6. Информатика. Базовый курс. 2-е изд. [Текст]: Учебник / Под ред. С.В. Симоновича. – Спю.: Питер, 2007.

7. Ковтанюк Ю.С. Работа на ноутбуке. – Изд-во: Эксмо-Пресс, 2007.

8. Колесниченко С., Шишигин И. Аппаратные средства PC. BHV 2003.

9. Могилев А.В. Информатика: Учеб. пособие для пед. вузов/ Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.: Под ред. Е.К. Хеннера. – М.: Академия, 2001.

10. Огородников А. Твой ноутбук. Путеводитель по работе с мобильным компьютером. – Изд-во: Питер, 2007.

11. Пасько В. Ваш ноутбук. Самоучитель. – М., 2007.

12. Садовский А.В. Ноутбук на 100%. – Изд-во: Питер, 2007.

13. Скотт Мюллер Вильямс. Модернизация и ремонт ноутбуков. – Изд-во: Вильямс, 2006.

14. Степанов А.Н. Информатика: Учеб. для вузов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006.