

Глава 4

ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ НА КОМПЮТРИТЕ

Програмното осигуряване (софтуера) се представя от програмите и принадлежащите към тях данни, чрез които се реализират изчислителните процеси. По своята същност компютърната програма е съвкупност от информационни единици състояща се от логически свързани помежду си команди. Командите, определяни също като инструкции са разработени за конкретен модел компютър и управляват работата на неговия процесор и другите модули от компютърната архитектура. Програмното осигуряване е разнообразно и се класифицира на различни видове.

Обща класификация на програмното осигуряване за компютрите може да се осъществи по различни признаци. Целта е да се направи една систематизация на компютърните програми и принадлежащите към тях данни като се използват общи черти, белези, принадлежности и условия за използване. Самата класификация е условна и често се представя по различни начини от различните автори и анализатори. Един от разпространените начини за класификация на програмното осигуряване (ПО) се базира на признаците – мястото му в архитектурата на компютъра, предназначението му и условия за използване.

Класификация по признак място в архитектурата е критерий, който отчита разположението на ПО. Според този критерий то се разглежда като вътрешно и външно.

Вътрешното програмно осигуряване е записано в постоянната памет на компютъра и това е неговият BIOS (базова входно-изходна система). Често се нарича SETUP на компютъра, вградено е в постоянната памет и характеризира хардуерните особености на ма-



шината. Чрез него се управляват всички устройства, контролират се редица параметри от архитектурата и то представлява елемент от кое да е друго ПО. Производителите на дъна за компютри непрекъснато усъвършенстват това програмно осигуряване и го разпространяват чрез Интернет. Препоръчва се през определен период от време да се прави справка за наличие на нови версии и да се прави ъпдейт на BIOS-а (често го наричат „Флаш“).

Външното програмно осигуряване се разпространява и закупува отделно от компютъра. То е записано в самостоятелно обособени информационни единици върху външен носител на информация – магнитен или оптичен диск, флаш памет и др. Мястото на всяка информационна единица от външното ПО е еднозначно определено върху носителите с точно фиксиран идентификатор (спецификация). Прието е тези информационни единици, които представят външното програмно осигуряване и свързаните с него данни да се наричат файлове (Files).

Файлът е основно понятие в компютърната техника, а от гледна точка на потребителя той е и основна информационна единица, чрез която се обменят данните. Практически файловете представляват отделно обособена и логически свързана организация на информацията върху външната памет на компютрите. Информацията във файловете може да бъде от всякакъв вид, в това число, програми, данни към програмите, информация за потребителя и други. Пренасянето на информацията от един носител върху друг и между компютри в компютърните мрежи се осъществява основно чрез файлове.

Класификация по признак предназначение на софтуера е критерий, който отчита областта на приложимост на програмите. Във връзка с него ПО се разглежда като приложно и системно.

Приложното програмно осигуряване, наричано още потребителско, включва програми ориентирани към ежедневната дейност и към автоматизиране на информационни процеси в конкретна предметна област – финанси, счетоводство, медицина, военно дело, управление и други. В зависимост от обхвата и особеностите



на приложение, то може условно да се разгледа като широкопотребителско и специализирано. Широкопотребителското включва програми с общо предназначение, като текстообработка, работа с таблици и бази от данни, работа с графична информация и други. Специализираното има ограничен характер на приложение в сравнително тясна предметната област и обслужва по-малък кръг от потребители. Тук са програмите за автоматизиране на счетоводната дейност, информационно-справочните програми, програмите за управление на процеси, програми в медицината и други.

Системното програмно осигуряване, наричано често базово се представя с набор от програми и данни, чрез които се управляват всички основни процеси в компютъра. Чрез него се създават програми и това са езиците за програмиране или средствата за превеждане на текстовете на програмите в машинни команди. Системното ПО включва в себе си и операционната система, без която работата на компютъра е немислима. В неговия състав са и програмите за управление на устройствата от архитектурата на компютъра, като видеокарти, монитори, принтери, мрежови карти и други. Това са специализирани програми, наричат се още драйвери (drivers) и работата на устройствата без тях е невъзможна. Базовото ПО координира работата на приложни или специализирани програми, които компютрите изпълняват.

Класификация по признак условие на използване е критерий, който отчита начина на разпространение и правилата за употребата на софтуера. Според него ПО условно може да се разгледа в категории, по-съществените от които са търговски софтуер, оригинален софтуер, условно безплатен софтуер, безплатен софтуер, нежелан софтуер, злонамерен (вредоносен) софтуер и други. Тази класификация не е единствена и могат да се срещнат други трактовки по въпроса. Независимо от това те ще означават същото, само че представено по друг начин и от друга гледна точка.

Търговски софтуер (Commercial software) са програмите разработени с цел продажба и реализиране на печалба за автора и търговеца (дистрибутора). Това е най-разпространеното програмно



осигуряване сред потребителите на компютри. За да се използват такива програми е необходимо да се разполага с лиценз, който се получава след заплащане на определената цена. Лицензите представляват кодове (ключове), които могат да се получават срещу заплащане на определената цена и по Интернет.

Оригиналният софтуер се предлага от производителя заедно с компютрите, настроен е за работа с тях, включен е в цената им и се нарича *ОЕМ (Original Equipment Manufacturer)* – оригинално търговско оборудване със софтуер. Оригиналният софтуер е по-евтин от разпространявания отделно от компютрите и се предлага с голяма търговска отстъпка. Характерно за *ОЕМ* лицензите е, че те не могат да се предоставят за работа с други компютри. Това означава, че *ОЕМ* софтуера работи само с този компютър и това се удостоверява със стикер за автентичност, който се залепва от външна страна на кутията на компютъра. Освен това голяма част от *ОЕМ* лицензите на софтуера не унаследяват негови предходни версии, т.е. върху стара версия на програми да бъде надстроена нова *ОЕМ* версия. Често за оригинален на производителя софтуер се използва и абривиатурата *DSP (Delivery Service Partner)*. Тя е сходна с предната и нейният смисъл е аналогичен.

Условно безплатния софтуер (Shareware) се предоставя безплатно на потребителя. Той се разпространява както чрез външни носители, така и в Интернет пространството. За него не е нужен лиценз, но са налице ограничения и условия в използването му. Обикновено след настройка на такъв софтуер и работа с него периодично се появяват текстове съдържащи покана за заплащане на определена сума. Разновидност на условно свободния софтуер са демонстрационните (*demo*) и пробните (*trial*) версии на програмите. Те се предоставят за използване с ограничен или непълен набор от функции с цел изпробване и тестване на основните възможности. Това най-често е за определено време или определен брой използвания, след което работата им се преустановява.

Безплатният софтуер (Freeware) се разпространява и използва свободно и безплатно. За него не се изисква заплащане, но в



някои случаи това се препоръчва макар, че сумите са символични. Единственото условие при използване на този софтуер е потребителят да се съгласи с предварително наложени специфични правила за използване на програмите и работата с тях. Като условие се налага и некомирсалното използване на програмите.

Нежеланият софтуер, известен още като Grayware, включва програми, които по един или друг начин се натрапват на потребителя без той да е проявил интерес към тях. Най-често тези програми се разпространяват незабелязано и се интегрират в софтуера на компютрите автоматично без съгласие. Те могат да се разгледат в две основни категории – шпионски софтуер и рекламен софтуер.

Шпионският софтуер (Spyware) включва програми, чийто задачи са да събират информация за потребителя като например какви сайтове се посещават, какви програми се използват, пароли и други. Шпионският софтуер събира и изпраща информацията без да уведомява и без да иска съгласието на потребителя. В последствие информацията се използва, за да се изпращат в компютъра реклами без желанието и знанието на собственика. Програмите от този софтуер се стартират при зареждане на операционната система, което често забавя и работата на компютъра.

Рекламният софтуер (Adware) е нежелан и включва в състав си програми, които предизвиква показване на рекламни съобщения. Най-често той е допълнение към някоя безплатна програма, която е свалена от Интернет. Тя е безплатна, но някой е платил за нейната разработка, като е заявил програмата да показва рекламни съобщения за продукти и услуги. Рекламите се показват във вид на статични или динамични изображения (анимирани образи или банери) или пък други мултимедийни варианти. Програмите от тип Adware може да включват в състава си и компоненти на категорията нежелана информация, наречена Spyware или СПАМ.

Наличието на нежелан софтуер се регистрира най-често с появата на необясними ефекти като рекламни съобщения, пренасочване на началната Интернет страница до непознат сайт, видимо забавяне на работата на компютъра и други. За да се предотвратя



ти появата на нежелан софтуер на компютъра е необходимо да се внимава какви програми се инсталират и да има гаранция, че те не съдържат adware или spyware.

Злонамереният (вредоносен) софтуер известен като Malware (Злонамерено програмно осигуряване) включва програми, които се прикрепват към програмни обекти и информационни ресурси на компютрите. Те запазват възможността си за по-нататъшно разпространение и смущават работата на компютърната система или пък нанасят различни поражения върху нейната информационна структура. В литературата тези програми са известни още като компютърни вируси и по своята същност представляват изпълним код написан от високо квалифицирани програмисти.

Компютърни вируси на практика са всички онези програми, които са създадени с користна и разрушителна цел. Те се класифицират по различни признаци, всеки един от които отчита някои страни в проявяването им. Като най-съществени от тях могат да се очертаят ефекта на поражаемост и начина на проявяване.

Ефекта на поражаемост е признак, отчитащ кои страни от работа на компютъра се засягат от вирусите и в каква степен. По този признак те условно могат да се разгледат в три основни категории – безвредни, опасни и много опасни вируси:

Безвредните вируси не оказват сериозно влияние върху работата на компютъра. Те са безопасни и действието им се ограничава основно в намаляване на свободната памет на компютъра. Ефект от тяхното действие е и чувствително намаляване бързодействието на компютъра, появата на нежелани звукови или графични ефекти и други смущаващи работата прояви.

Опасните вируси са в състояние да доведат до доста сериозни смущения в работата на компютъра. Много често те водят до необосновани блокирания в работата на програмите, безпричинни рестартирания и други. В отделни случаи може да се стигне и до частична загуба на информация.

Много опасните вируси са причина за загуба на голямо количество от данни. В много от случаите те са причина за унищожаване

не на програми и сриване на операционната система. Тези вируси могат да бъдат и причина за тотална загуба на целия информационен ресурс, който е разположен върху твърдите магнитни дискове на компютърната система.

Начинът на проявяване е признак за класификация на компютърните вируси, който отчита тяхното разпространение, идентификация и възможност за откриване и отстраняване. В този признак за класификация са и вирусите, които проявяват способност да се видоизменят и мутират в различни ефекти на проявяване. Класификацията тук е нееднозначна, но за целите на практиката те могат да се разгледат в следните категории:

- *Скръпти (Stealth) вируси (Rootkits)* – Вирусите от тази категория са опасни, защото тяхното откриване и премахване е много трудно. Част от тях заразяват компютъра и се разпространяват, за да заразят други. При проверка те не показват разлика в проверяваните файловете, т.е. непрекъснато се „крят“ от системата като за целта използват различни програмни похвати.
- *Полиморфни вируси* – Това са вируси, които се засичат изключително трудно, тъй като сменят непрекъснато своя код, т.е. „мутират“. Един такъв вирус може да направи хиляди свои модификации, за да се предпази от антивирусния софтуер.
- *Боотсекторни (Boot sectors) вируси* – Това са вируси, които се разпространяват чрез дискови носители. Разполагат се в служебната информационна област на носителя и се активират, когато заразеният диск се прочете от дисковото устройство. Това са вируси, които например се разпространяват и с флаш паметите.
- *Файлови вируси* – Тези вируси се прикрепят към програма от външното програмно осигуряване. След нейното стартиране вирусът се зарежда с нея и остава резидентно (постоянно) в оперативната памет. По този начин той следи



работата на изпълняваните програми и се прехвърля незабелязано върху различни файлове.

- *Макро вируси* – Тези вируси са доста разпространени, тъй като тяхното създаване е сравнително лесно. Пренасят се най-често, чрез файлове от данни, създадени с програми от състава на офис пакета на Майкрософт Word и Excel. Те не заразяват други програми, а само документи от тези програми. Макро вирусите могат да нанесат големи поражения на документите, които се съдържат в заразения компютър. Особеното при тях е, че могат да се разпространяват и между различни операционни системи.
- *Самовъзпроизвеждащи се вируси от тип Worm (червеи)* – Това са програми, които вместо да заразяват файловете разположени в компютъра, сами се копират от една система в друга. Освен това те получават информация за адресите на други свързани в компютърна мрежа машини и разпращат свои копия и на тях. По този начин те са в състояние да се разпространяват безконтролно.
- *Вирусоподобни програми* – Към тази категория могат да се разгледат вирусите от тип „Троянски кон“ (Trojan horse). Това са програми, които вършат нещо съвсем реално – гледане на видео, слушане на музика и т.н. В същото време те реализират непредвидени действия като изпращане номера на въведени кредитни карти, пароли за достъп и други на определен от тях електронен адрес. Тези вируси се използват за предоставяне на достъп до системата, на която са инсталирани. Някои техни модификации променят интернет настройките и когато се прибегне до използване на достъп до Интернет те отварят сайтове, които снемат лични данни. Други пък наречени „Keylogger“, записват всеки клавиш, който потребителя натиска от клавиатурата и по този начин се стига до сваляне на чужди потребителски имена, пароли и други.



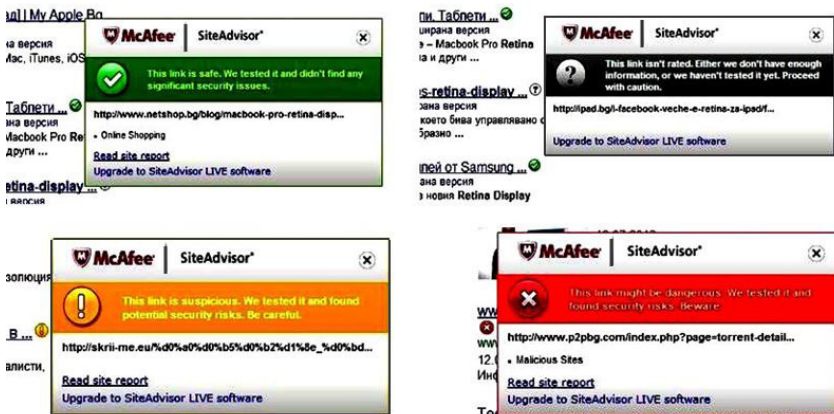
Злонамерения софтуер изобилства, той се разпространява с компютърните мрежи и външните носители и никога не е застрахован от него. Точно поради това се налага спазването на определени технологични правила за работа с компютъра. В повечето случаи те са по-сигурни и по-надеждни в борбата с вирусите и предвиждат да не се използва софтуер с подозрителен източник и да не се посещават подозрителни адреси в Интернет. Освен технологичните правила, задължително се използва и антивирусен софтуер. Това е софтуер, който се служи, както за откриване и премахване на злонамерен код, така и за предпазване на компютърната система от него. Най-важното в случая е да не се допусне вируса до системата, отколкото впоследствие да се премахва.

В практиката са налице множество антивирусни средства всяко едно, от които си има своите предимства. За компютри работещи с Windows, като много приемливо средство за антивирусна защита се счита програмата Microsoft Security Essentials. Това е безплатна програма за лицензирани копия на операционната система, която е пригодена точно за работа с нея. Предлага доста надеждна защита срещу различни вируси и непрекъснато автоматично се обновява с нови сигнатури на появилите се вируси. Във версията Windows 8 тази програма вече е вградена, нарича се Windows Defender и не се налага да се инсталира допълнително.

За борбата с вирусите, като доста добър вариант се счита едновременно използване на повече от едно антивирусно средство. Така например добри резултати се постигат с комбинирането на Security Essentials (Windows Defender) с програма McAfee. Това е програма за откриване и премахване на вируси, която се предлага и в безплатна версия (<http://home.mcafee.com/downloads/free-virus-scan>). Тя използва технология за защита, която включва непрекъснато сканиране на изпълняваните процеси, файловете с данни и служебните сектори на външните носители. С доста голяма вероятност програмата открива и премахва повечето от известните вируси. Програмата има и комерсиална версия на доста ниска цена.



Третото антивирусно средство, което се препоръчва да се използва едновременно с предните две е също на McAfee. Нарича се SiteAdvisor и след инсталиране се интегрира като допълнение в браузера. Програмата разпознава доста успешно сайтовете, които са свързани с spyware, adware, spam, вируси и други. SiteAdvisor следи посещаваните сайтове в Интернет, маркира ги с определен знак и извежда информация за тях. Знаците и съпровождащите ги съобщения са показани на Фиг. 12.



Фиг. 12. Съобщения извеждани от програмата SiteAdvisor.

Знакът със зелен цвят (горе в ляво на фигурата) извежда прозорец с информация сочеща, че сайтът е тестван и не са открити подозрителни резултати. Вторият знак (горе в дясно) е въпросителната „?“ и съобщава, че сайтът все още не е проверен от програмата и може да представлява потенциален риск. Знакът с удивителна „!“ (долу, в ляво на фигурата), показва, че проверената страница е съмнителна и не предоставя достатъчно данни, което я прави потенциална опасност за нарушаването на сигурността. Кръстосаният знак в червен цвят (долу, в дясно) съобщава, че този сайт представлява сериозна опасност за зараза на компютъра с вируси.

Освен разгледаните средства, важно място в антивирусната защита имат и програмите от тип „Защитна стена“ (Fire Wall). Те



също следят и не допускат вируси до системата. Защитните стени най-често са включени в състава на системното програмно осигуряване и трябва винаги да бъдат включени. Алтернативата коя антивирусна програма да се избере или коя защитна стена зависи от много фактори и следва да се консултира със специалисти.

Анализирайки въпросите свързани с програмното осигуряване, може да се подчертае, че програмите не се появяват отведнъж и в окончателен вид. Тяхното внедряване и следващата им експлоатация са свързани с определени етапи. Един от тях е появата на бета версиите на програмите. Това са предварителни версии, които се предоставят безплатно за тестване на възможностите и вероятните слабости. След тях се разпространяват и първите търговски версии, за които вече се заплаща определената цена. От там следва използване, развитие и усъвършенстване на програмата. Усъвършенстванията на програмите най-често се предлагат под формата на модули наричани „Patch“ (кръпки). Няколко последователни кръпки към един и същ софтуер представят един ъпдейт (Update). Ъпдейта често се представя и като отделна версия на същата програма. В редица случаи пък няколко ъпдейта се обединяват в допълнение към софтуера. За софтуера на Майкрософт то се нарича Service pack (Сервизен пакет).

При експлоатацията на софтуера следва да се име предвид, че ъпдейтите са нормално явление. Те непрекъснато се правят от разработчика и техният брой не е фиксирана величина. Макар и да е възможно, ъпдейтите в никакъв случай не бива да се блокират, а обратно – трябва непрекъснато да се следи дали са направени и дали има нови версии на използвания софтуер. Това в пълна сила важи и за операционните системи, където обновяванията, например за Windows 7, се правят регулярно всяка седмица и понякога надхвърлят десетки за месец.

Същност и състав на операционните системи са множеството програми, команди, данни и параметри за управление на изчислителни и информационни процеси. Като съществена част



от системното програмно осигуряване те се използват във всички компютри, независимо от това какъв модел, марка или модификация са машините. На практика операционната система за РС или пък друг модел компютри е обособена в множество файлове – от няколко стотин до няколко хиляди (зависи от вида и версията на операционна система). В състава на файловете са включени програми, команди, данни и параметри, които са необходими за осигуряване на изчислителния процес в компютъра. Функциите, които операционната система изпълнява са много. За целите на този преглед те могат да се сведат до четири основни пункта:

- Управлят изпълнението на коя да е приложна или специализирана програма и разпределят изчислителните ресурси на компютъра между тях – процесор, оперативна памет и други.
- Реализират потребителския интерфейс, чрез изразни средства и правила за тяхното използване при работата с устройствата.
- Осъществяват обмена на информация между устройства от архитектурата на компютъра и между компютрите в мрежата.
- Създават организират и поддържат йерархични (дървовидни) структури от данни върху носителите на информация, наричани още директории, справочници или папки.

Операционните системи (ОС) се разпространяват отделно от компютрите и се закупуват като самостоятелен програмен продукт. Техни производители са софтуерни фирми, като са налице и редица търговски марки. Най-популярните ОС за IBM PC съвместимите компютри са тези на фирмата Microsoft и различните дистрибуции на Linux операционните системи.

Операционните системи на Майкрософт са най-разпространени сред РС компютрите и статистиката сочи, че около 90 процента от тези компютри в света работят именно с такива ОС. На крайният потребител операционните системи на Майкрософт се предлагат,



както като търговски софтуер, така и като OEM (DSP) вариант. По-настоящем OEM версиите на Майкрософт имат по-голям превес спрямо другите.

Операционните системи Linux се разпространяват свободно и безплатно сред потребителите. В редица от своите версии и дистрибуции те са с отворен код (Open Source) и позволяват на специалистите да извършват преглед, корекции и промяна в тях. Разпространението на Linux операционните системи е ограничено и се простира предимно в професионални компютри, които изпълняват различни функции на сървъри.

Изборът на операционна система или пък версия е индивидуално решение на всеки потребител. То е продиктувано от редица фактори, като тясно се обвързва с конкретното предназначение на компютъра, неговия модел, изчислителни възможности и особености. За да се използва успешно една операционна система на конкретна машина и да има ефективен изчислителен процес трябва да са изпълнени редица условия, най-съществените от които са:

- Операционната система трябва да е разработена за конкретен клас компютри и да е съвместима с тях.
- Архитектурата на компютъра (хардуерът) трябва да отговаря по параметри и изчислителни възможности на изискванията на операционната система. Ако условието не е изпълнено, то изчислителният процес ще бъде невъзможен или неефективен.
- ОС трябва да бъде правилно настроена към хардуера на компютъра. В практиката това се нарича инсталация.

При Макинтош (MAC) съвместимите компютри се използват ОС, разработени от Apple. Тук са налични различни видове и версии, които най-често се означават като MAC OS. Функциите и условията за работа на тези ОС са същите, както и при операционните системи на Майкрософт.

Видове операционни системи могат да се разграничат както между отделните производители, така и в рамките на една търговс-

ка марка. Класификацията се осъществява по различни критерии и както при прегледа на програмното осигуряване, така и при ОС съществуват различни виждания. За общ преглед се използват различни признаци за класификация. Най-съществените от тях са предоставени функционални възможности и начин на реализиране на потребителския интерфейс.

По функционални възможности операционните системи могат да се разгледат в три групи – потребителски, професионални и комбинирани. Признакът отчита изчислителните възможности и способностите на ОС да защитават информационните ресурси срещу неправомерен достъп. В този аспект могат да се очертаят два основни вида достъп до информацията – свободен (несанкциониран) и условен (санкциониран). При първия не се предвижда възможност за ограничаване на достъпа до информационните ресурси, докато вторият допуска и налага това. Изчислителните възможности се оценяват по отношение на основните функции, скорост на работа, използвана оперативна памет и други.

–Потребителските ОС са широко разпространени сред РС компютрите. Те са лесни за изучаване, но имат сравнително ограничени функционални възможности. Тяхното създаване е свързано с появата на РС компютрите в началото на осемдесетте години. Като един от най-големите недостатъци на тези операционни системи е ниската степен на защита на информацията.

–Професионалните ОС предлагат големи функционални възможности и позволяват надеждна защита на информацията. Те са сравнително трудни за изучаване и предполагат висока квалификация на потребителите. За разлика от първите те изискват големи изчислителни ресурси от компютърната архитектура.

– Комбинирани ОС съчетават белези и възможности на горните два класа. Компромисите при това съчетаване е да се получи стабилно управление, приемлива степен на защита на информацията и добри изчислителни възможности. Тенденцията е постепенно да се премине изцяло към такива операционни системи и това вече е факт. Изчислителните ресурси на компютрите, изисквани от комбинираните ОС са на средно ниво.



Според реализиране на потребителския интерфейс операционните системи са с потребителски интерфейс команден ред, с графичен потребителски интерфейс и с комбиниран интерфейс. Признакът отчита изразните средства и стандартите за връзка на потребителя с операционната система. Освен това тук се дефинират и правилата за осъществяване на управлението посредством входно-изходните устройства от архитектурата на компютъра.

– *ОС с потребителски интерфейс команден ред* са онези, при които изразните средства са последователности от символи – букви, цифри, специални символи или комбинации между тях. Интерфейсът се нарича още текстов или конзола, а последователностите от символи команди, параметри и опции. Те се въвеждат от потребителя посредством клавиатура в ред от екрана на монитора наречен команден ред. Командите са указание за операционната система какво да бъде извършено, а параметрите към тях са данни, с които ще се изпълни командата. Опциите са подробност (избор на вариант, възможност) при изпълнение на командата.

Съобщенията за потребителя са подходящи текстове, които се извеждат също в ред или последователни редове от екрана на монитора. Те могат да се представят и върху печатащи или други изходни устройства. Освен под формата на текст съобщенията могат да бъдат придружени и със звукови сигнали, които са специфични за самите команди.

Работата в интерфейс команден ред е трудоемка и сравнително сложна. Тя предполага повече познания и прецизност при изпълнение на командите. Интерфейсът е типичен за първите версии на ОС, но се поддържа и от съвременните. С него сега работят основно специалисти и напреднали потребители.

– *ОС с графичен потребителски интерфейс* използват като изразни средства различни графични елементи и правила за управление. Чрез тях се осъществяват всички контроли и се реализира връзката между потребителя и програмите. Графичният интерфейс предполага наличието на мишка, трекбол или подобни на тях. Те



улесняват работата в интерфейса, но отсъствието им не означава, че използването на компютъра е невъзможно. Всичко може да се реализира и посредством клавиатурата.

– *ОС с комбиниран потребителски интерфейс* позволяват работата както в графичен интерфейс, така и в команден ред. Сега почти всички операционни системи, които са с графичен интерфейс поддържат и команден ред. При това е възможно преминаване от единия в другия интерфейс без да се осъществява рестартиране или пренастройка на операционната система.

Разгледаната класификация на ОС по тези два признака е валидна за почти всички софтуерни производители. Тя е особено характерна и показателна за операционните системи на Майкрософт, които са основният дял за РС компютрите. Майкрософт е фирмата, която първа адаптира операционна система към РС компютри в началото на осемдесетте години. От тогава до сега са налице редица версии на операционните системи за тези компютри.

Версии на операционните системи на Microsoft са отделните разновидности, които производителят представя в рамките на един или няколко от разгледаните по-горе видове. От първата операционна система за РС компютри до сега Майкрософт са представили много версии и дистрибуции. За всяка една от тях са характерни общи белези и особености, свързани предимно с предлаганите изчислителни възможности, организацията на информацията и потребителския интерфейс. В общ исторически план тези операционни системи са два основни класа – ДОС и Windows:

DOS означава „Дискова операционна система“. Това е операционна система с потребителски интерфейс команден ред и се нарежда в класа на потребителските. Характерна е за осемдесетте години на миналия век и отдавна е в историята. Това не изключва възможността да се използват със стари компютри и програми.

Windows е операционна система, която се появява в края на осемдесетте години и се развива в много версии и модификации. Най-същественният белег при нея е наличието на графичен потре-



бителски интерфейс. Основните елементи в него са диалоговите прозорците и от там идва наименованието Windows. Видовете и версиите на тази ОС покриват целия сегмент на операционните системи, в това число потребителски, професионални и комбинирани. Windows поддържа различни нюанси на графичен интерфейс и е разпространявана в редица версии и модификации. Онези от тях, които са актуални и сега са версиите XP, Vista, 7 и 8.

– *Windows XP* се появява в търговската мрежа в края на 2001 година. Абревиатурата XP е извлечена от контекста на думата *eXPerience* (опит, практика). Тя все още е много актуална, като за момента се нарежда на второ място с над 35 процентен дял в света. Майкрософт подготвят ъпдейти за нея и декларират, че ще я поддържат поне до края на 2014 год. Това съвсем не означава, че след това тя няма да може да се използва. Напротив, към момента се счита, че това е много стабилна ОС, с разнообразни възможности и сравнително ниски изисквания към хардуера, с който работи. При нея е въведена добра защита на информацията, осигурявана както от наличната защитна стена (Firewall), така и от другите вградени програми. Потребителският интерфейс е сравнително лесен за използване и предоставя средства за многоезична поддръжка. Това значи, че версиите на тази операционна система могат да се локализируют на различни езици. Терминът „локализация“ означава възможност текстовете в интерфейса на операционни системи или програми да се представят на съответният национален език

От представянето си и до сега XP е усъвършенствана с три сервизните пакети – Service Pack 1 (SP1), SP2 и SP3. Усъвършенстванията са насочени основно към разширена поддръжка на входно-изходни устройства (USB 2.0, WiFi, Bluetooth), подобрена защита на информацията и други. В пакета SP3 е направено обновяване на SP2 с нови функции, отстранени са забелязани слабости и са въведени допълнителни функции.

Препоръчителните изисквания към хардуера за работа с Windows XP и съвременните програми са процесор с честота над 1.5 GHz, оперативна памет не по-малко от 1 GB, твърд диск

□ със свободен капацитет над 40 GB и видеопамет от порядъка на 256 MB или повече. Всички съвременни компютри се вписват в тези изисквания, значително ги надхвърлят и няма пречка да бъдат използвани с тази ОС.

– *Windows Vista* се предлага през 2007 год. Тя е усъвършенстване на XP, като добавя нови функции и отстранява множеството ненужни в практика възможности. Въведен е и нов графичен интерфейс известен като Aero, при който се залага на полупрозрачност на диалоговите прозорци. Тази операционна система не можа да се наложи в практиката и вече трудно могат да се намерят компютри, които да работят с нея.

– *Windows 7* започва да навлиза на пазара след 2009 год. и към момента е лидер в ОС, като държи над 45 процента от пазарния дял в света. Основните замисли при нея са да отстрани забелязаните недостатъци във Vista и да представи на потребителя стабилна и лесна за употреба ОС. В тази операционна система са направени редица усъвършенствания, като скорост на работа, търсене на информация, използването на мултимедия, защитата на информацията, бързото и лесно изграждане на мрежи и други. Мнението на редица специалисти и анализатори, е че тази ОС е наследила най-добрите черти на XP и Vista и се очертава като успешен избор за потребителите. Предлага се в няколко версии, най-разпространените от които са *Windows 7 Home Premium*, *Professional*, *Enterprise* и *Ultimate*. Предлаганите версии са 32 и 64 битови, а изборът зависи от конкретните нужди.

Версията Home Premium е ориентирана към домашно използване. Нейните възможности са сравнително ограничени и доста от функциите, които са достъпни за горните версии тук отсъстват.

Версията Professional е предназначена за широка обща употреба. Тя е масово разпространена сред по-напреднали потребители, които търсят повече функции и възможности. Определя се като бизнес вариант за индивидуалния потребител.

Windows 7 Enterprise е версия, която се предлага за корпоративния пазар. Тя е ориентирана към средно напреднали потребители.



ли и позволява доста функции. Стои много близко до най-високата версия. От тази версия започва да се предлага и интерфейс на много езици, като тук те надхвърлят 30.

Ultimate е най-високата версия. Тя предлага всички възможности, които са разработени в ОС. Предназначена е основно за корпоративни цели и за напреднали потребители.

Препоръчителни изискванията на операционната система към хардуера са процесор с тактова честота не по-малко от 1 GHz, оперативна памет 2 GB, свободно дисково пространство 40 GB и видеокарта с не по-малко от 512 MB. Това е съвсем ориентировъчно, като е свързано и с изисквания на използваните програми.

– *Windows 8* е версията, която Майкрософт представят на пазара от края на 2012 насам. Към момента тя е четвърта по популярност, като има пазарен дял вече над 7 процента. *Windows 8* предлага нов потребителски интерфейс, известен като „Метро“ и много нови функции. Пригодена е за лесно използване, както чрез мишка и клавиатура, така и посредством технологиите за докосване върху екрана на touch мониторите. В тази ос се залага на персонализиран стартов десктоп с „плочков“ интерфейс и изцяло обновен браузер Internet Explorer с версия 10. В състава на този браузер, работещ под *Windows 8*, ще се предлага и Adobe Flash Player, който ще се обновява автоматично чрез ъпдейтите на ОС. В *Windows 8* са вградени средства за четене на pdf файлове, антивирусната защита на Майкрософт Security Essentials (*Windows Defender*), както и редица други функции. Тенденцията в разработката на тази ОС е да се използват технологии за управление, характерни и за мобилните устройства – PDA и смартфони. За сега *Windows 8* се предлага в две основни версии – *Windows 8* и *Windows 8 Pro*, като втората е пригодена за професионалисти. Очаква се в края на 2013 да се представи версия 8.1 на тази ОС, в която ще има нови функции и ще се усъвършенстват съществуващите. Хардуерните изисквания на *Windows 8* са в същият порядък, както и при версията преди нея.

Направеният преглед на ОС на Майкрософт сочи, че общият пазарен дял на всички видове и версии на тези операционни сис-



теми надхвърлят почти 90 процента. Останалата част се пада на операционна система OS X на Apple, като към средата на 2013 год. нейният пазарен дял е около 7 процента и силно се конкурира от Windows 8. За десктоп и мобилни компютри предстоят нови версии, а съществуващите ще се усъвършенстват. Няма особена яснота, но се счита, че Windows 7 ще остане лидер още доста време.

При ОС за смартфони и мобилни устройства нещата не стоят така. Там лидер си остава Apple с тяхната мобилна версия iOS за iPhone в нейните различни версии. Плътно до нея се нареждат версиите на ОС за мобилни устройства на Google – Android, като с темповете си на развитие тя силно застрашава лидерството на Apple. На трето място се нарежда Windows Phone в различните си версии, следвана от други ОС с незначителен пазарен дял.

Особености в Windows XP и следващите версии са всички детайли, които характеризират изчислителните възможности на операционните системи, начина на използване на техния потребителски интерфейс и прилаганите технологии в управлението. Възможностите на XP и следващите версии са доста по-големи от тези на предните операционни системи. По-съществените, които са се утвърдили в XP и 7 и в голямата си част в Windows 8 са:

- 1) Нов потребителски интерфейс за XP известен като Luna. Във Wista интерфейса е променен в тип Aero с незначителни промени в Windows 7. Във версия 8 е заложено на плочков интерфейс от тип „Метро“, но той е почти идентичен с този на 7. Всичките версии поддържат класически интерфейс и команден ред.
- 2) Въведен е панел за работа със задачите за версия XP. Елементът се предлага от ляво към прозорците за обслужване на информационни структури. В следващите версии той е премахнат като ненужен и е заменен с панел за навигация.
- 3) Въведен е панел със средства за търсене на информация в XP, който може да се активира от всеки прозорец за ра-



бота с информационни структури. В следващите версии средствата за търсене са доразвити, интегрирани са в навигационната лента на прозорците, усъвършенствани са и работят много по-ефективно.

- 4) Налични са средства за запис върху оптични носители. В XP те са ограничени до CD носители. В следващите версии е дадена възможност за запис и върху други видове оптични носители;
- 5) Вградени са средства за работа със ZIP архиви. Това е удобство и не налага използване възможностите на популярните програми за архивиране Winzip и WinRar.
- 6) Подобрена е технологията за работа с шрифтове като е въведена функцията Clear Type. Чрез нея се повишава разделителната способност при изписване на символите върху LCD монитори. Във версия 7 технологията още е доразвита.
- 7) Въведена е файлова система NTFS. Тя не е съвместима с други ОС, но позволява да се осъществява защита на информацията в Windows. В новите версии е добавена и поддръжка на файлова система exFAT 32, която осигурява адресиране на 16 TB памет.
- 8) Въведени са потребителски акаунти (профили), които позволяват да се дефинират персонализирани настройки и индивидуална защита на информацията. Акаунтите са две основни категории – администраторски (Administrator) и ограничени (Limited), определен във версия 7 като стандартен (Standard).

Акаунта е съвкупност от настройки, дефинирани права за достъп до информационни ресурси и възможности за контрол. Той се определя от два параметъра – User name (име на потребител) и Password (парола за достъп). Администраторския акаунт предоставя права за всички информационни ресурси и настройки в операционната система, а лимитирания само до собствените. За всеки акаунт се създава информационна структура с подчинени директо-



рии. В XP това е профилната директория Documents and settings, а в следващите версии Users.

- 9) Въградени са средства за отдалечено управление, които позволяват на потребителя да работи с компютъра си от разстояние, чрез мрежов достъп. Това се осъществява с технологията Remote Desktop (отдалечен десктоп). За да се използва тази възможност е необходимо да има дефинирани акаунти с пароли и да се направят определени настройки в ОС.
- 10) Въведени са средства за защита на информацията. Едно от тях е защитната стена (Fire wall) и тя е неразделен компонент от Windows. Нейното наличие и ефективна работа до голяма степен защитава компютъра от вирусни атаки. За потребители, които използват лицензните копия на Windows се предоставя и антивирусна защита от програмата Microsoft Security Essentials. Във версия 8 тя вече е интегрирана като неразделна част в Windows Defender.
- 11) Във версия 7 са въведени много нови технологии в управление на интерфейса, като Show desktop, Aero Peek, Aero Snap, Aero Shake, Jump List , 3D Flip и други. В Windows 8 са добавени и технологии свързани с сензорните екрани от тип Touch монитор. Работата с тези технологии е изключително удобна и за да се разбере трябва да се експериментира в практиката.
- 12) След версия XP е въведен осреднен коефициент за хардуерните изчислителни възможности на компютъра, който се изчислява чрез Windows Experience Index и варира в интервала от 1 до 7;
- 13) След XP е въведена технология Ready Boost. Чрез нея се дава възможност да се използват Flash памети и да се ускори бързодействието на компютъра, когато RAM паметта е недостатъчна;



- 14) В последните версии е въведена технология, известна като TRIM, която позволява по-добра работа при използване на SSD устройства. Тя удължава срока на работа на електронните запомнящи устройствата и се счита за нововъведение в Windows .

Налице са и други особености и възможности в съвременните версии на операционни системи Windows. Някои от тях се усъвършенстват и доразвиват, като се появяват и нови. Особено силно в последните версии са развити и възможностите за инсталиране и управление на компютърни мрежи, в това число локални или глобални за работа в Интернет среда.