

Содержание:

Введение

Вряд ли сегодня можно встретить человека, который попробовав блага цивилизации, может представить свою жизнь без компьютерного устройства. Ведь использование такой техники происходит в любой сфере жизнедеятельности человека: на производстве, в сфере развлечения, культурной и научной деятельности, здравоохранении, образовании. С помощью компьютерной техники можно решить любую, даже самую сложную задачу.

Но стоит заметить, что универсальность таких устройств прежде всего обеспечивается использованием различного набора компьютерных программ, над проектированием, разработкой и созданием которых разработчики трудятся не один день.

В процессе разработки программного обеспечения используется большое количество различных инструментальных средств, которые можно объединить в несколько групп:

- необходимые;
- часто используемые;
- специализированные.

К необходимым относятся те инструменты, которые обязательны для получения исполняемого кода. Ими являются редакторы связей, ассемблеры, компиляторы и редакторы текстов.

К примеру, компилятор обеспечивает автоматический перевод на компьютерный язык тех программ, которые написаны разработчиками. А эмулятор позволяет интерпретировать разработанную программу на языке того компьютера, для которого она предназначена.

Часто используемыми называют те средства, без применения которых можно обойтись. Однако при их отсутствии можно почувствовать некоторые затруднения в разработке программного обеспечения. Кроме того, этот процесс может немного

удлиниться. К средствам этой группы относят отладчики, утилиты автоматической сборки проекта, программы поддержки версий, редакторы ресурсов и так далее.

Специализированными считаются инструментальные средства, используемые только в исключительных случаях и решающие задачи специфического характера. К ним можно отнести программы отслеживания активности системы и изменений, происходящих в системе, декомпиляторы, дизассемблеры и многие другие.

Основными требованиями, которые предъявляются к современным компьютерным программам, является их эффективность, надежность, длительный эксплуатационный срок и возможности широкого распространения.

Системное программное обеспечение – это комплекс программных модулей, многие из которых поставляются одновременно с компьютером.

По функциональному назначению в системном программном обеспечении можно выделить три составные части: операционные системы (ОС), системы программирования и сервисные программы.

Тема курсовой работы – «Анализ характеристик системного программного обеспечения».

Цель курсовой работы – изучить сущность и особенности использования системного программного обеспечения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

1. Изучить характеристики системного программного обеспечения;
2. Изучить понятие, сущность, задачи, виды и функции системного программного обеспечения.

Глава 1. Программное обеспечение

1.1 Понятие и сущность программного обеспечения

Программное обеспечение (ПО) – неотъемлемая часть компьютерной системы. Оно является логическим продолжением технических средств любого компьютера. Сфера применения конкретного компьютера определяется созданным для него ПО.

Сам по себе компьютер не обладает знаниями ни в одной области применения. Все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютерах программах, которые имеют набор определенных функциональных возможностей и предназначены для выполнения конкретных, в большинстве случаев, узкоспециализированных функций, таких например как создание и обработка графических изображений или звуковых файлов.

Программное обеспечение в настоящее время составляет сотни тысяч программ, которые предназначены для обработки самой разнообразной информации с самыми различными целями.

К программному обеспечению (ПО) относится также вся область деятельности по проектированию и разработке ПО:

- 1) технология проектирования программ (например, нисходящее проектирование, структурное и объектно-ориентированное проектирование);
- 2) методы тестирования программ;
- 3) методы доказательства правильности программ;
- 4) анализ качества работы программ;
- 5) документирование программ;
- 6) разработка и использование программных средств, облегчающих процесс проектирования программного обеспечения, и многое другое.

Существует множество различных определений ПО. Вообще, программное обеспечение — совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ (ГОСТ 19781-90). Также - совокупность программ, процедур и правил, а также документации, относящихся к функционированию системы обработки данных (СТ ИСО 2382/1-84).

Программное обеспечение является одним из видов обеспечения вычислительной системы, наряду с техническим (аппаратным), математическим, информационным, лингвистическим, организационным и методическим обеспечением.

В компьютерном сленге часто используется слово софт от английского слова software, которое в этом смысле впервые применил в статье в American

Mathematical Monthly математик из Принстонского университета Джон Тьюки (англ. John W. Tukey) в 1958 году.

Другие определения:

1) Программное обеспечение - это совокупность программ, позволяющих осуществить на компьютере автоматизированную обработку информации.

2) Программное обеспечение (математическое обеспечение электронной вычислительной машины), совокупность программ системы обработки данных и программных документов, необходимых для реализации программ на электронной вычислительной машине.

3) Программное обеспечение - совокупность программ для управления процессом работы компьютера, автоматизации программирования.

4) Программное обеспечение - комплекс компьютерных программ, обеспечивающий обработку или передачу данных.[\[1\]](#)

Все определения похожи и отражают суть программного обеспечения – организация взаимодействия аппаратной (технической) части, в виде различных встроенных узлов и периферических устройств, их контроль и координация общего взаимодействия компьютерной системы между собою и с пользователем.

1.2 Функции программного обеспечения

Указанные ранее понятия программного обеспечения обуславливают функции, которые выполняются программным обеспечением в ходе работы техники компьютерного типа. Список таких функций достаточно разнообразный, однако условно их всё-таки можно разделить на 5 основных типов, представленных ниже:

- аппаратно-механического типа; реализуют сопряжение разнообразных элементов ПК, обеспечивая передачу аппаратных сигналов от одного ПК к другому;

- машинно-логического типа; призваны обрабатывать и интерпретировать набор электромагнитных импульсов аппаратного обеспечения в осознанный с логической позиции программный код, имеющий определенную структуру и свойства;

- информационно-командного типа; призваны реализовывать проверку соответствия кода программного типа действующим принципам системы, а также

создавать логические структуры информационных данных и реализовывать их выполнение;

- интерфейсного типа; призваны обеспечивать обработку и интерпретирование кода программного типа в формат отражения, который доступен для пользовательского восприятия; формирует максимально благоприятную среду для контакте между компьютером и человеком, а также человеком и компьютером;

- прикладного типа; реализует логические, математические физические, а также многие иные действия с набором информационных данных, иначе говоря осуществляет обработку имеющейся информации с целью решения некоторых заданий.

Представленный выше список далеко не исчерпывающий, что говорит об огромно разнообразии и неоднозначности функций, которые выполняются ПО.

Программное обеспечение прикладного уровня представляет собой комплекс прикладных программ, с помощью которых на данном рабочем месте выполняются конкретные задания. Спектр этих заданий необычайно широк – от производственных до творческих и развлекательно-обучающих. Огромный функциональный диапазон возможных приложений средств вычислительной техники обусловлен наличием прикладных программ для разных видов деятельности. Поскольку между прикладным ПО и системным существует непосредственная взаимосвязь (первое опирается на второе), то можно утверждать, что универсальность вычислительной системы, доступность прикладного ПО и широта функциональных возможностей компьютера напрямую зависит от типа используемой операционной системы, от того, какие системные средства содержит ее ядро, как она обеспечивает взаимодействие компонентов триединого комплекса человек – программы – оборудование.

Электронные вычислительные машины являются универсальными техническими средствами автоматизации вычислительных работ, т.е. они способны решать любые задачи, связанные с преобразованием информации. Однако подготовка задач к решению на ЭВМ была и остается до настоящего времени достаточно трудоемким процессом, требующим от пользователей во многих случаях специальных знаний и навыков.

Для снижения трудоемкости подготовки задач к решению, более эффективного использования отдельных технических, программных средств и ЭВМ в целом, а

также облегчения их эксплуатации каждая ЭВМ имеет специальный комплекс программных средств регулярного применения. Эти средства обеспечивают взаимодействие пользователей с ЭВМ и являются своеобразным “посредником” между ними. Они получили название программного обеспечения (ПО) ЭВМ.

Под программным обеспечением будем понимать комплекс программных средств регулярного применения, предназначенный для подготовки и решения задач пользователей.

Программное обеспечение отдельных ЭВМ и ВС может сильно различаться составом используемых программ, который определяется классом используемой вычислительной техники, режимами ее применения, содержанием вычислительных работ пользователей и т.п. Развитие ПО современных ЭВМ и ВС в значительной степени носит эволюционный и эмпирический характер, но можно выделить закономерности в его построении. В общем случае процесс подготовки и решения задач на ЭВМ пользователями предусматривает выполнение следующей последовательности этапов (рис. 1):

Поко- ление ЭВМ	Этапы подготовки и решения задач					
	Постановка задачи	Выбор алгоритма	Программи- рование на входном языке	Организация вычислитель- ного процесса	Получение машинной программы	Решение задачи
I	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ					Аппаратура
II	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ				Программные средства	Аппаратура
III	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ			Программное обеспечение		Аппаратура
IV	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ			Программное обеспечение		Аппаратура
V	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ			Программное обеспечение		Аппаратура
VI						

Рис. 1. Автоматизация подготовки и решения задач в ЭВМ

- формулировка проблемы и математическая постановка задачи;
- выбор метода и разработка алгоритма решения;
- программирование (запись алгоритма) с использованием некоторого алгоритмического языка;

□ планирование и организация вычислительного процесса - порядка и последовательности использования ресурсов ЭВМ и ВС;

□ формирование “машинной программы”, т.е. программы, которую непосредственно будет выполнять ЭВМ;

□ собственно решение задачи - выполнение вычислений по готовой программе.

По мере развития вычислительной техники автоматизация этих этапов идет снизу-вверх. В ЭВМ 1-го поколения автоматизации подлежал только последний этап. Все пять предыдущих этапов пользователь должен был готовить вручную самостоятельно. Трудоемкий и рутинный характер этих работ был источником большого количества ошибок в заданиях. Поэтому в ЭВМ следующих поколений появились сначала элементы, а затем целые системы, облегчающие процесс подготовки задач к решению.

Для ЭВМ 2-го поколения характерно широкое применение алгоритмических языков (Автокоды, Алгол, Фортран и др.) и соответствующих трансляторов, позволяющих автоматически формировать машинные программы по их описанию на алгоритмическом языке. Здесь же широко стали внедряться библиотеки стандартных программ, что позволило строить машинные программы блоками, используя накопленный и приобретенный программистами опыт. Отметим, что временные границы появления всех нововведений достаточно размыты. Обычно их истоки можно обнаружить в недрах ЭВМ предыдущих поколений.

1.3 Виды программного обеспечения

Зависимо от функций, обеспечиваемых каким-то определенным компьютерным элементом, образуется необходимость для создания для него своего собственного специального ПО, что и является базисным мотивом формирования ПО разнообразных видов.

К основным видам программного обеспечения стоит отнести:

- программы прикладного характера, которые обеспечивают непосредственное исполнение всех требуемых пользователями работ;

- программы системного характера, которые предназначаются для управления работой вычислительной системы, а также исполняют разнообразные функции

вспомогательного характера, к примеру:

- а) управление компьютерными ресурсами;
- б) организация копий информации, которая используется;
- в) проверка работоспособности всех компьютерных устройств;
- г) выдача информации справочного характера о компьютере и т.п.;

- программы инструментального характера, которые призваны облегчить общий ход организации новых программ для ПК.

Программное обеспечение системного типа призвано обеспечивать работу и обслуживание персонального компьютера, а также автоматизирование процесса по созданию разного рода новых программ. К программному обеспечению относят: операционные системы (сокращенно ОС), а также их пользовательский интерфейс; программные средства инструментального характера; системы технического обслуживания.

Операционной системой необходимо называть обязательную часть специализированного ПО, обеспечивающую максимально эффективную работу ПК в разнообразных режимах, организующую исполнение программ, а также взаимодействие пользователя и устройств внешнего характера с ЭВМ.

Пользовательским интерфейсом (или сервисными программами) необходимо называть программные надстройки ОС (среды и оболочки), которые предназначены для упрощения общения пользователей и самой ОС. [\[2\]](#)

Все программы, которые обеспечивают интерфейс, полностью сохраняют форму общения пользователя и ОС, однако меняют сам язык этого общения (как правило, язык команд преобразуется в язык меню). Системы сервисного типа условно разделяются на интерфейсные системы, оболочки ОС, а также утилиты.

Интерфейсными системами называют мощнейшие сервисные системы, зачастую графического плана, совершенствующие не только лишь пользовательский интерфейс ОС, но также и программный, а также реализующие ряд дополнительных процедур разграничения ресурсов дополнительного характера.

Оболочки ОС предоставляют пользователям принципиально новый в сравнении с реализуемым ОС интерфейс, а также делают знания последнего вовсе не

обязательными.

Утилиты также автоматизируют исполнение отдельных типовых, чаще всего используемых процедур, осуществление которых потребовало бы от пользователя разработок специализированных программных средств. Множество утилит имеет достаточно развитый интерфейс диалогового характера с пользователем, а также по уровню общения приближаются к оболочкам.

Программными средствами инструментального характера (или системами программирования) принято называть обязательную часть ПО, с применением которой формируются и сами программы. Следует отметить, что программные средства инструментального характера включают в себя средства, необходимые для написания программ, то есть текстовые редакторы; средства для преобразования программ в вид, который пригоден для исполнения на ПК, то есть интерпретаторы, ассемблеры, компиляторы, редакторы связей и загрузчики, а также средства контролирования и дальнейшей отладки программ.

В частности, текстовые редакторы предоставляют возможность для удобного редактирования, формирования и объединения текстов программ, а некоторые из них позволяют проконтролировать даже синтаксис программ, которые только создаются.

Программа, которая написана на алгоритмическом языке, должна преобразовываться в объектный модуль, записанный на машинном языке (в кодах двоичного типа). Такое преобразование выполняется трансляторами. Для ряда алгоритмических языков применяют интерпретаторы, которые не создают объектный модуль, а при каждом очередном исполнении программы, переводят каждую ее отдельно взятую строчку либо оператор непосредственно на машинный язык. Модуль объектного типа обрабатывают загрузчиком, то есть редактором связей, которые преобразует его в выполняемую машинную программу.

Средства отлаживания дают возможность для выполнения трассировки программ, произведения проверки синтаксиса программы и промежуточных итогов в точках остановок, реализации модификаций значений переменных в данных точках.

Системы сервисного, а также технического обслуживания являются программными средствами контролирования, диагностики, а также восстановления работоспособности ПК, дисков и пр.

Программное обеспечение прикладного характера призвано обеспечивать решение задач пользовательского плана. Главным понятием тут будет пакет программ прикладного характера.

Под пакетом программ прикладного характера необходимо понимать совокупность программ для разрешения круга задач по строго определенной теме/предмету. Принято различать такие типы пакетов программ прикладного характера:[\[3\]](#)

- с общим назначением, то есть ориентированные на автоматизирование широчайшего круга задач пользователей (табличные редакторы, текстовые процессоры, системы для управления БД, процессоры графического плана, издательские системы, системы для автоматизирования проектирования и пр.);

- методо-ориентированного типа, то есть реализация различных методов экономико-математического типа решения задач (к примеру, программирования математического типа, сетевой планировки и управления, теории обслуживания массового характера и пр.);

- проблемно-ориентированного типа, то есть ориентированные на решение определенной задачи в какой-то конкретно взятой предметной сфере (к примеру, пакеты бухучета, банковские пакеты, пакеты финансового менеджмента, справочных систем правового типа и пр.).

К ПО прикладного характера относят также и программные средства сервисного типа, которые служат для создания комфортной рабочей среды пользователя, а также для исполнения вспомогательных функций (к примеру, менеджеры информационного плана, переводчики и пр.).

При выстраивании классификации программного обеспечения непременно стоит учесть тот факт, что стремительное по своим масштабам развитие техники вычислительного характера, а также расширение области приложения ПК резко ускорили общий ход эволюции ПО. Если ранее можно было без труда перечислить все основные категории такого обеспечения – ОС, пакеты программ прикладного характера, трансляторы – то на сегодняшний день ситуация коренным образом поменялась. Развитие ПО пошло не только вглубь, но также и вширь, потому как появились не только новые подходы к выстраиванию ОС и языков программирования, но также и программы прикладного характера перестали быть прикладными, а стали самостоятельными. Кроме того, соотношение между всеми необходимыми продуктами программного типа и располагающимися на рынке меняется чрезвычайно быстро. Даже наиболее традиционные продукты

программного характера (ОС, например) безостановочно развиваются и наделяются функциями интеллектуального типа, многие из которых, кстати говоря, раньше относились лишь к интеллектуальным человеческим возможностям.

Глава 2. Системное программное обеспечение

2.1 Сущность и понятие системного программного обеспечения

Системное программное обеспечение – совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ. Данный класс программных продуктов тесно связан с типом компьютера и является его неотъемлемой частью, а также они ориентированы в основном на квалифицированных пользователей.

Системное программное обеспечение направлено:

- на создание операционной среды функционирования других программ;
- на обеспечение надежной и эффективной работы самого компьютера и вычислительной сети;
- на проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера и вычислительных сетей;
- на выполнение вспомогательных технологических процессов (копирование, архивирование, восстановление файлов программ и баз данных и т.д.)

Системное программное обеспечение делится на:

- базовое программное обеспечение – как правило, поставляется вместе с компьютером;
- сервисное программное обеспечение – может быть приобретено дополнительно.

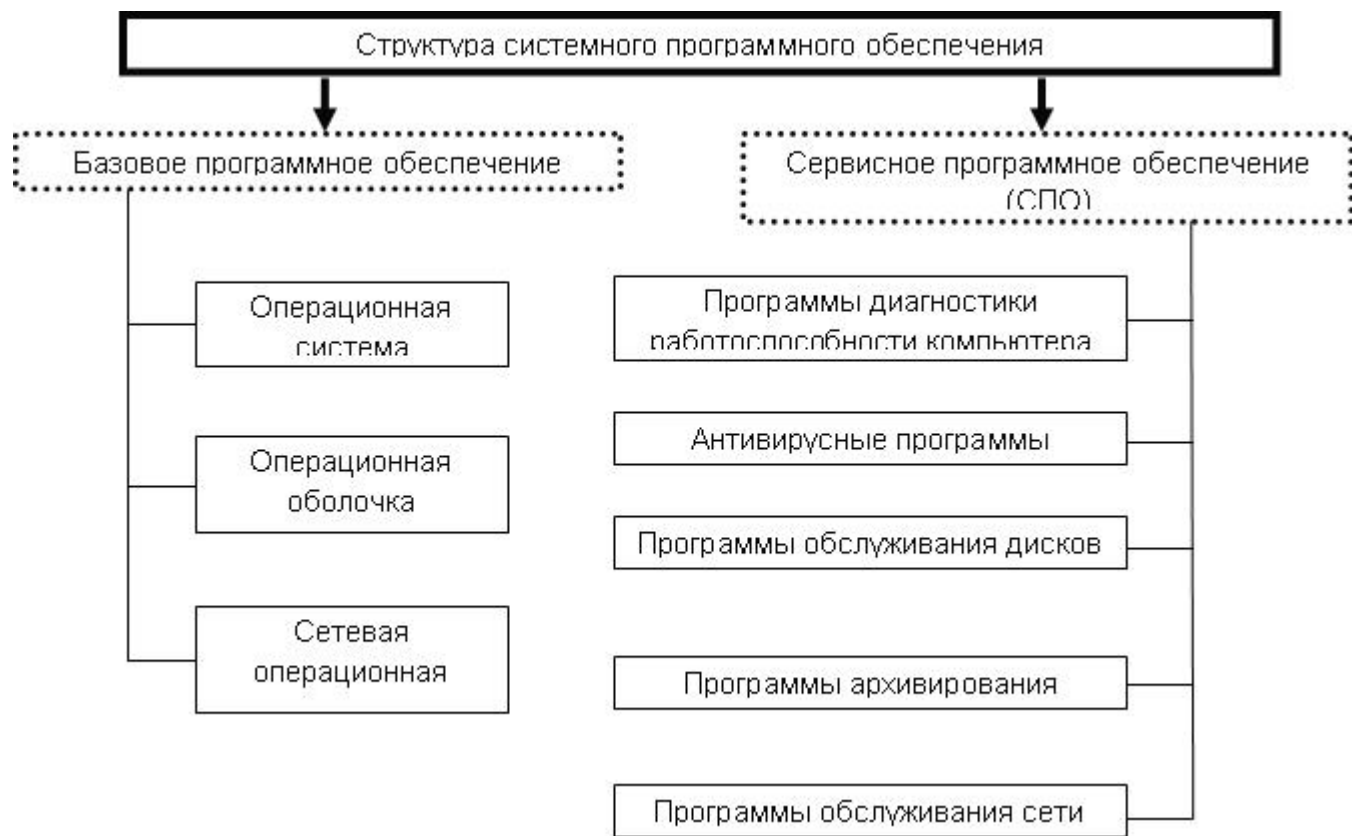


Рис. 2. Структура системного программного обеспечения

Базовое программное обеспечение – это минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера.[\[4\]](#)

Сервисное программное обеспечение – это программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового программного обеспечения и организуют более удобную среду работы пользователя.

В базовое программное обеспечение входят:

- операционная система;
- операционные оболочки (текстовые и графические);
- сетевая операционная система.

Операционная система предназначена для управления выполнением пользовательских программ, планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ. Существуют следующие виды операционных систем: Windows 98, Windows XP Professional, Windows Home Edition, Linux, Unix и др.

Операционные системы для персональных компьютеров делятся на:

- одно- и многозадачные (в зависимости от числа параллельно выполняемых прикладных процессов);
- одно- и многопользовательские (в зависимости от числа пользователей, одновременно работающих с операционной системой);
- непереносимые и переносимые на другие типы компьютеров;
- несетевые и сетевые, обеспечивающие работу в локальной вычислительной сети ЭВМ.

Сетевые операционные системы – это комплекс программ, обеспечивающий обработку, передачу и хранение данных в сети. Сетевая ОС предоставляет пользователям различные виды сетевых служб (управление файлами, электронная почта, процесс управления сетью и др.), поддерживает работу в абонентских системах. Наибольшее распространение имеют LAN Server, NetWare, VINES.

Они оцениваются по комплексу критериев: производительность, разнообразие возможностей связи пользователей, возможности администрирования.

Операционные оболочки – это специальные программы, предназначенные для облегчения общения пользователя с командами операционной системы. Операционные оболочки имеют текстовый и графический варианты интерфейса конечного пользователя.

Эти программы существенно упрощают задание управляющей информации для выполнения команд операционной системы, уменьшают напряженность и сложность работы конечного пользователя.

Во всем мире имеют огромную популярность такие графические оболочки MS DOS как Windows 3.1, Windows 3.11 for WorkGroup, которые позволяют изменить среду взаимодействия пользователя с компьютером, расширяют набор основных (диспетчер файлов, графический редактор, текстовый редактор, картотека и т.п.) и сервисных функций, обеспечивающих пользователю интегрированную информационную технологию.

Расширением базового программного обеспечения компьютера является набор сервисных, дополнительно устанавливаемых программ, которые можно классифицировать по функциональному признаку следующим:

- программы диагностики работоспособности компьютера;

- антивирусные программы, обеспечивающие защиту компьютера, обнаружение и восстановление зараженных файлов;
- программы обслуживания дисков, обеспечивающие проверку качества поверхности магнитного диска, контроль сохранности файловой системы на логическом и физическом уровнях, сжатие дисков, создание страховых копий дисков, резервирование данных на внешних носителях и др.;
- программы архивирования данных, которые обеспечивают процесс сжатия информации в файлах с целью уменьшения объема памяти для ее хранения;
- программы обслуживания сети.

Эти программы часто называются утилитами.

Утилиты – это программы, служащие для выполнения вспомогательных операций обработки данных или обслуживания компьютеров (диагностики, тестирования аппаратных и программных средств, оптимизации использования дискового пространства, восстановления разрушенной на магнитном диске информации и т.п.).

Наибольшее распространение имеют комплекты утилит: Norton Utilities, Checkit PRO Deluxe 2.0.

Антивирусные продукты оцениваются по ряду критериев:

- точность обнаружения (идентификации) вируса;
- возможность защиты данных от инфицирования;
- эффективное устранение обнаруженных вирусов (восстановление файлов);
- простота использования;
- стоимость;
- способность работы в локальных сетях;
- возможность обнаружения и устранения boot-вирусов дисков.

2.2 Задачи и функции системного программного обеспечения

Системным ПО называется комплекс программных средств, обеспечивающих работоспособность компьютера или сети и создающих среду для выполнения отдельными компьютерами или сетью тех функциональных задач, которые на них возложены. Программисты, занимающиеся разработкой, внедрением и сопровождением системного обеспечения, называются системными программистами. Кроме того, с системным программным обеспечением сети имеют дело администратор сети и операторы.

В задачу системного программного обеспечения входит:

- обеспечение нормального функционирования вычислительной системы;
- создание на компьютере и в сети среды для работы прикладных программ;
- выполнение вспомогательных процедур (копирование, архивирование, восстановление файлов и баз данных, защита от несанкционированного доступа);
- диагностика и профилактика аппаратуры компьютера и локальной сети.

К системному программному обеспечению относят такие программы, которые являются общими, без которых невозможно выполнение или создание других программ, ОС относят к этим программам.

Системное программное обеспечение – это те программы и комплексы программ, которые являются общими для всех пользователей технических средств компьютера. Системное программное обеспечение делится на пять основных групп:

- операционные системы;
- системы управления файлами;
- интерфейсные оболочки, которые обеспечивают взаимодействие пользователя с операционной системой, и различные программные среды;
- системы программирования;
- утилиты.

На сегодняшний день операционная система (ОС) представляет собой комплекс системных управляющих и обрабатывающих программ, которые, с одной стороны, выступают как интерфейс между аппаратурой компьютера и пользователем с его задачами, а с другой стороны, предназначены для наиболее эффективного расходования ресурсов вычислительной системы и организации надежных вычислений. Любой программный продукт работает под управлением ОС. Ни один из компонентов программного обеспечения, за исключением самой ОС, не имеет непосредственного доступа к аппаратуре компьютера. Пользователи со своими программами также взаимодействуют через интерфейс ОС. Любые команды, прежде чем попасть в прикладную программу, сначала проходят через ОС.[\[5\]](#)

Основные функции ОС:

- Прием от пользователя (или оператора) заданий, или команд, сформулированных на соответствующем языке, и их обработка. Задания могут передаваться в виде текстовых команд оператора или в форме указаний, выполняемых с помощью манипулятора (клавиатура, мышь). Эти команды связаны, прежде всего, с запуском (приостановкой, остановкой) программ, с операциями над файлами, и иные команды;
- Загрузка в оперативную память подлежащих исполнению программ;
- Распределение памяти, а в большинстве современных систем и организация виртуальной памяти;
- Запуск программы;
- Инициализация программы (передача ей управления) и выполнение процессором программы;
- Идентификация всех программ и данных;
- Прием и исполнение различных запросов от выполняющихся приложений. ОС умеет выполнять очень большое количество системных функций, которые могут быть запрошены из выполняющейся программы. Обращение к этим сервисам осуществляется по соответствующим правилам, которые и определяют интерфейс прикладного программирования этой ОС;
- Обслуживание всех операций ввода-вывода;

- Обеспечение работы систем управлений файлами (СУФ) и/или систем управления базами данных (СУБД), что позволяет резко увеличить эффективность всего программного обеспечения;
- Обеспечение режима мультипрограммирования, т.е. обеспечение одновременной работы многих пользователей или многих программ;
- Планирование и диспетчеризация задач в соответствии с заданными стратегией и дисциплинами обслуживания;
- Организация механизмов обмена сообщениями и данными между выполняющимися программами;
- Для сетевых ОС характерной является функция обеспечения взаимодействия связанных между собой компьютеров;
- Защита одной программы от влияния другой, обеспечение сохранности данных, защита самой ОС от исполняющихся на компьютерных приложений;
- Аутентификация и авторизация пользователей. Под аутентификацией понимается процедура проверки имени пользователя и его пароля на соответствие тем значениям, которые хранятся в его учетной записи;
- Удовлетворение жестким ограничениям на время ответа в режиме реального времени;
- Обеспечение работы систем программирования, с помощью которых пользователи готовят свои программы;
- Предоставление услуг на случай частичного сбоя системы;
- Распределение памяти, организация виртуальной памяти.

2.3 Виды системного программного обеспечения

В состав системного программного обеспечения могут входить прикладные программы (как правило, универсальные либо игровые). Так, в состав операционной системы Windows входят текстовые редакторы WordPad и Блокнот, которые относятся к универсальному прикладному программному обеспечению. В то же время в приложении, которое относится к прикладному ПО, могут быть

использованы и системные программы. Однако с точки зрения основного назначения того или иного системного (прикладного) приложения прикладная (системная) программа носит сервисный характер. При этом прикладные программы во время обращения к требуемым аппаратным ресурсам всегда используют системные программы.

Конечно, эту классификацию нельзя считать исчерпывающей, но она более или менее наглядно отражает направления совершенствования и развития программного обеспечения.

Системное программное обеспечение является основным ПО, неотъемлемой частью компьютера. Без него невозможно взаимодействовать ни с одним устройством ЭВМ. Именно системное ПО руководит слаженной работой всех элементов компьютерной системы как на аппаратном уровне, так и на программном. Поэтому оно и называется системным.

Системное программное обеспечение выполняет следующие функции:

- создание операционной среды функционирования других программ;
- обеспечение надёжной и эффективной работы самого компьютера и вычислительной сети;
- диагностику и профилактику аппаратуры компьютера и вычислительных сетей;
- выполнение вспомогательных технологических процессов: архивации, антивирусной защиты, восстановления файлов и других вспомогательных программ.

Системное программное обеспечение – это программы общего пользования, которые предназначены для всех пользователей компьютера. Системное программное обеспечение разрабатывается так, чтобы компьютер мог эффективно выполнять прикладные программы. Но системное программное обеспечение не вносит прямого вклада в удовлетворение конечных потребностей пользователя.

К системному программному обеспечению относятся.

- базовая система ввода-вывода и встроенное ПО;
- операционные системы;
- операционные оболочки;

- программы вспомогательного назначения – утилиты.

Базовая система ввода-вывода

Базовая система ввода-вывода (BIOS – Basic Input Output System) представляет собой набор программ, обеспечивающих:

- автоматическое тестирование оборудования при включении компьютера;
- начальную загрузку операционной системы, находящейся на диске;
- взаимодействие операционной системы с различными устройствами компьютера.

Программы BIOS хранятся в специальных микросхемах – постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), расположенном на системной плате компьютера. Поэтому BIOS может быть отнесена к особой категории компьютерных компонентов, занимающий промежуточное положение между аппаратурой и ПО и являющийся одновременно его аппаратной частью и частью операционной системы.

Операционные системы

Основу системного программного обеспечения составляет операционная система (Operating system, OS). Операционные системы в настоящее время являются обязательной составляющей системного ПО. Без ОС функционирование ЭВМ и выполнение ею пользовательских задач невозможны.

Основная функция всех операционных систем – посредническая. Она заключается в обеспечении нескольких видов взаимодействия – интерфейса:

- между пользователем и программно-аппаратными средствами (интерфейс пользователя – форма диалога пользователя с ПК);
- между программным и аппаратным обеспечением (аппаратно-программный интерфейс);
- между разными видами программного обеспечения (программный интерфейс).

Операционная система представляет собой совокупность программных средств, созданных для обеспечения диалога с пользователем, для управления и координации всех устройств компьютера, управления процессом выполнения прикладных программ.

Для компьютеров IBM PC основной операционной системой с 1981 по 1995 гг. была система MS-DOS корпорации Microsoft. За эти годы она прошла развитие от MS-DOS 1.0 до MS-DOS 6.22. Использовались также совместимые с ней операционные системы – PC DOS фирмы IBM и Novell DOS фирмы Novell и др. Мы будем называть эти ОС общим названием DOS.

Операционная система MS-DOS позволила успешно работать с ПК на протяжении 15 лет. Тем не менее, эту работу нельзя было назвать удобной.

Главным уязвимым местом была работа с оперативной памятью. DOS могла работать с 640 Кб оперативной памяти.

Во-вторых, MS DOS – неграфическая операционная система, которая использует интерфейс командной строки – символьный интерфейс. Это значит, что все команды надо набирать по буквам в специальной строке. Требовалось хорошо знать эти команды, помнить, как они записываются. Это достаточно сложно для пользователя.

Третий недостаток – однозадачность MS DOS.

Поэтому были созданы несколько графических оболочек Windows 1.0, Windows 2.0, Windows 3.0, Windows 3.1 и Windows 3.11 для рабочих групп. Несмотря на то что устанавливалась Windows поверх уже имеющейся на компьютере ОС DOS и представляла собой лишь графическую оболочку, корпорация Microsoft с самого начала предпочитала позиционировать Windows как ОС. Вопрос о том, были ли первые версии Windows полноценными операционными системами, до сих пор остаётся открытым.

В настоящее время большинство компьютеров в мире работают под управлением той или иной версии ОС Windows той же фирмы Microsoft.

Впервые графическая операционная система Windows появилась в 1995 г. под названием Microsoft Windows 95.

Далее появились Windows 98/98 SE, Windows 2000, Windows ME (Millennium Edition – «редакция тысячелетия»). Все эти системы – близкие родственницы, у них есть общее название – Windows 9x. Кроме 9x, существует и другое семейство ОС компании Microsoft – Windows NT (от New Technology – «новая технология»).

Преемницей Windows 2000 стала операционная система под кодовым названием Whistler, которая получила имя – Windows XP (вышла в 2001 г.). Под именем Windows

XP существует несколько основных версий Windows XP, но наибольшую популярность приобрели версии Professional и Home Edition. Хотя Windows XP несколько устарела, надёжность и стабильность работы у XP высока по сравнению с другими ОС фирмы Microsoft. Иногда опытные пользователи первым делом «сносят» с ноутбука Vista, а потом ставят туда XP. Главный недостаток XP – эта система плохо приспособлена для работы с многоядерными процессорами и новыми стандартами трёхмерной графики в играх.

Windows Vista. Эта версия Windows вышла осенью 2006 г. Всего выпущено семь вариантов Windows Vista, которые можно разбить на две группы – Home и Business. Эту версию считают самой неудачной версией Windows. Сегодня, с выходом Windows 7, можно считать, что короткая жизнь Vista подошла к концу.

Windows 7 – операционная система семейства Windows NT, следующая за Windows Vista.

Операционная система поступила в продажу 22 октября 2009 г., меньше чем через три года после выпуска предыдущей операционной системы Windows Vista. Сохранив все полезные находки Vista, «семёрка» избавилась от множества её недостатков. Для нормальной работы Windows 7 требуется не менее 2 Гб оперативной памяти и двухъядерный процессор с частотой 2 ГГц. Кроме того, рекомендуется видеоплата с поддержкой DirectX10 – то есть любая, выпущенная в 2009 г.

На персональных компьютерах фирмы Apple используются различные версии операционной системы Mac OS.

На IBM-совместимых персональных компьютерах используется также свободно распространяемая операционная система Linux. Начало созданию системы Linux положено в 1991 г. финским студентом Линусом Торвальдсом (Linus Torvalds).

Операционная система Unix была создана в Bell Telephone Laboratories почти полвека назад для «больших» компьютеров. Unix – многозадачная многопользовательская операционная система, способная обеспечить одновременную работу очень большого количества пользователей. Кроме того, система способна выполнять большое количество различных функций, в частности работать как вычислительный сервер, как сервер базы данных, как сетевой сервер, поддерживающий важнейшие сервисы сети и т.д. Сейчас существуют десятки операционных систем, которые можно объединить под общим названием Unix.

Не позже 2020 г. пользователи ПК станут свидетелями ещё более уникальных операционных систем и программ. Глава компании Microsoft Билл Гейтс говорит, что сейчас уже они работают над новыми суперпрограммами, способными распознавать речь и рукописный текст пользователя. Центральным моментом новой операционной системы станет технология взаимодействия человека с компьютером путём естественных форм общения, т.е. телодвижений, голосовых команд, движения зрачков глаз и т.д. Специалисты Массачусетского технологического института и фирмы Microsoft создали первые экспериментальные программы, позволяющие перемещать курсор по экрану монитора за счёт движения головы пользователя. Компьютеры способны уже понимать отдельные жесты пользователя.

В новом тысячелетии будут созданы новые операционные системы, использующие вместо мыши микрофон и видеокамеры. Этот новый вид управления и поддержания связи пользователя с компьютером можно назвать видеозвуковым интерфейсом.

Сегодня большинство людей пользуется системой Windows XP, системой Windows Vista (2007) или последней версией ОС Windows – Windows 7. Между этими версиями есть важные различия, но в главном – в приёмах и способах работы они одинаковы.

Заключение

Совокупность программ, хранящихся на компьютере, образует его программное обеспечение.

Совокупность используемых в компьютере программ принято называть программным обеспечением. Программное обеспечение создает на компьютере определенную среду для работы и включает в себя инструментарий, с помощью которого вы имеете возможность создавать любые компьютерные объекты. Разнообразие сред определяете составом программного обеспечения компьютера, так как любая, даже самая небольшая программа после ее запуска создает свою рабочую среду.

Программное обеспечение компьютера — совокупность всех используемых в компьютере программ.

В жизни все объекты можно сгруппировать по определенным знакам и составить для себя представление о том, где можно использовать того или иного представителя данной группы (класса). То же самое можно сделать и по отношению к компьютерным программам.

Для того чтобы ясно понимать, где и какую программу вам лучше использовать для преобразования информации и получения желаемого результата, необходимо иметь представление об имеющихся разновидностях программ. Все программное обеспечение принято разделять на три класса:

системное,

прикладное,

инструментарий программирования (системы программирования).

Системное программное обеспечение

Этот класс программного обеспечения является необходимой принадлежностью компьютера, так как обеспечивает взаимодействие человека, всех устройств и программ компьютера.

Этот комплекс программ определяет на компьютере системную среду и правила работы в ней. Чем более совершенно системное программное обеспечение, тем комфортнее мы чувствуем себя в системной среде.

Системное программное обеспечение по характеру использования отдельных комплексов программ подразделяется на следующие классы:

- базовые системы ввода-вывода;

- операционные системы;

- операционные оболочки.

Базовая система ввода-вывода (BIOS – Basic Input Output System) представляет собой набор программ, обеспечивающих:

- взаимодействие операционной системы с различными устройствами компьютера;

- поддержку функций ввода-вывода;

- тестирование оборудования при включении компьютера;

- загрузку операционной системы не только с жесткого или гибкого дисков, но и с приводов CD-ROM.

Программы BIOS находятся в специальном постоянном запоминающем устройстве, расположенном на системной плате компьютера. Поэтому BIOS может быть отнесена к особой категории компьютерных компонентов, занимая промежуточное положение между аппаратурой и ПО

Список использованной литературы

- 1 Алгоритмические языки реального времени [Текст] / Под ред. С. Янга - .: Издательство «Нолидж», 2014 г.
- 2 Журнал PC Magazine Russian Edition №2 2015г. // Компьютер сегодня.
- 3 Информатика. /Под ред. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер – М.: ACADEMIA, 2015 г.
- 4 Информатика и информационные технологии: Учебник [Текст] / Под ред. Д.Ю. Романова - ООО «Издательство «Эксмо», 2014.
- 5 Новейшая энциклопедия персонального компьютера [Текст] / Под ред. В. Леонтьева /Москва, 2014 г.
- 6 Новые языки программирования и тенденции их развития [Текст] / Под ред. В. Ушковой - Киев - М., СПб.: Издательство «Диалектика», 2014 г.
- 7 Педагогика [Текст] / Под ред. П. И. Пидкасистого- М.: Педагогическое общество Россия, 2014 г.
- 8 Программирование для Microsoft Excel 2010 за 21 день. [Текст] /Под ред. М. Хариса – М.: Вильямс, 2014 г.

9 Симонович, С. Информатика: базовый курс. Учеб. для ВУЗов. [Текст] / С. Симонович - СПб, Питер, 2014 г.

10 С Excel 2010 без проблем. [Текст] / Под ред. Ковальски - М.: Бином, 2011 г.

11 Языки программирования. кн.5 [Текст] / Под ред. Ваулина А.С. - СПб.: Издательство «Питер», 2013 г.

12 Языки программирования: разработка и реализация [Текст] / Под ред. П. Терренса - СПб.: Издательство «Питер», 2013 г.

Приложение А

Характеристика

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Системное программное обеспечение – это комплекс программ, обеспечивающих выполнение общих для всех программ технических задач, взаимодействие с аппаратурой, диалог с пользователем

Операционная система		Операционные оболочки	Сервисные программы	
Набор программ, управляющих оперативной памятью, процессором, внешними устройствами и файлами, ведущих диалог с пользователем.		Программы, выполняющие роль посредника между пользователем и программным обеспечением компьютера	Множество специальных программ обслуживающего (сервисного) характера.	
Большинство современных операционных систем для персональных компьютеров являются многозадачными		<ul style="list-style-type: none"> • облегчение для пользователя выполнения файловых операций (быстрый поиск, копирование, удаление и пр.) • более удобный запуск приложений • возможность более быстрого перехода от одного приложения к другому при многозадачном режиме работы 	Диагностические программы	Sandra, Test CPU, 3D Mark, 3D Winbench
ОС общего назначения	Сетевые ОС	Примеры операционных оболочек	Программы обслуживания дисков	Norton Speed Disk, Norton Disk Doctor, Norton Unerase
<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft DOS • Windows 95 / 98 	<ul style="list-style-type: none"> • UNIX • Linux • Windows NT / 2000 	<ul style="list-style-type: none"> • Norton Commander (для MS DOS) • Total Commander (для MS Windows) • Windows Commander (для MS Windows) 	Программы для работы с CD / DVD	Easy CD Creator, Nero, Alcohol 120%
			Архиваторы	WinRar, WinZip
			Антивирусные программы	Norton Antivirus, AVP, DrWeb
			Вьюверы, плееры	ACDSee, WinAmp

1. Языки программирования: разработка и реализация [Текст] / Под ред. П. Терренса - СПб.: Издательство «Питер», 2013 г. [↑](#)
2. Информатика и информационные технологии: Учебник [Текст] / Под ред. Д.Ю. Романова - ООО «Издательство «Эксмо», 2014. [↑](#)
3. Педагогика [Текст] / Под ред. П. И. Пидкасистого- М.: Педагогическое общество Россия, 2014 г. [↑](#)
4. Информатика. /Под ред. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер - М.: ACADEMIA, 2015 г. [↑](#)
5. Программирование для Microsoft Excel 2010 за 21 день. /Под ред. М. Хариса - М.: Вильямс, 2014 г. [↑](#)