

Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов

План

- Основные понятия.
- Классификация программного обеспечения.
- Классификация служебных программных средств.
- Операционные системы.
- Файловая система как одна из подсистем ОС.
- Прикладной уровень программного обеспечения.
- Классификация прикладного ПО.
- Интерфейс прикладного ПО.
- Информационные технологии в лингвистике.

1. Основные понятия

Программное обеспечение (Software) – это вся совокупность программ, выполняемых вычислительной системой.

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

- технология проектирования программ;
- методы тестирования и доказательства правильности программ;
- анализ качества работы программ;
- документирование и сопровождение программ;
- разработка и использование инструментальных средств проектирования программного обеспечения.

Программное обеспечение является логическим продолжением технических средств. Сфера применения компьютера определяется имеющимся в нем ПО.

2. Классификация программного обеспечения

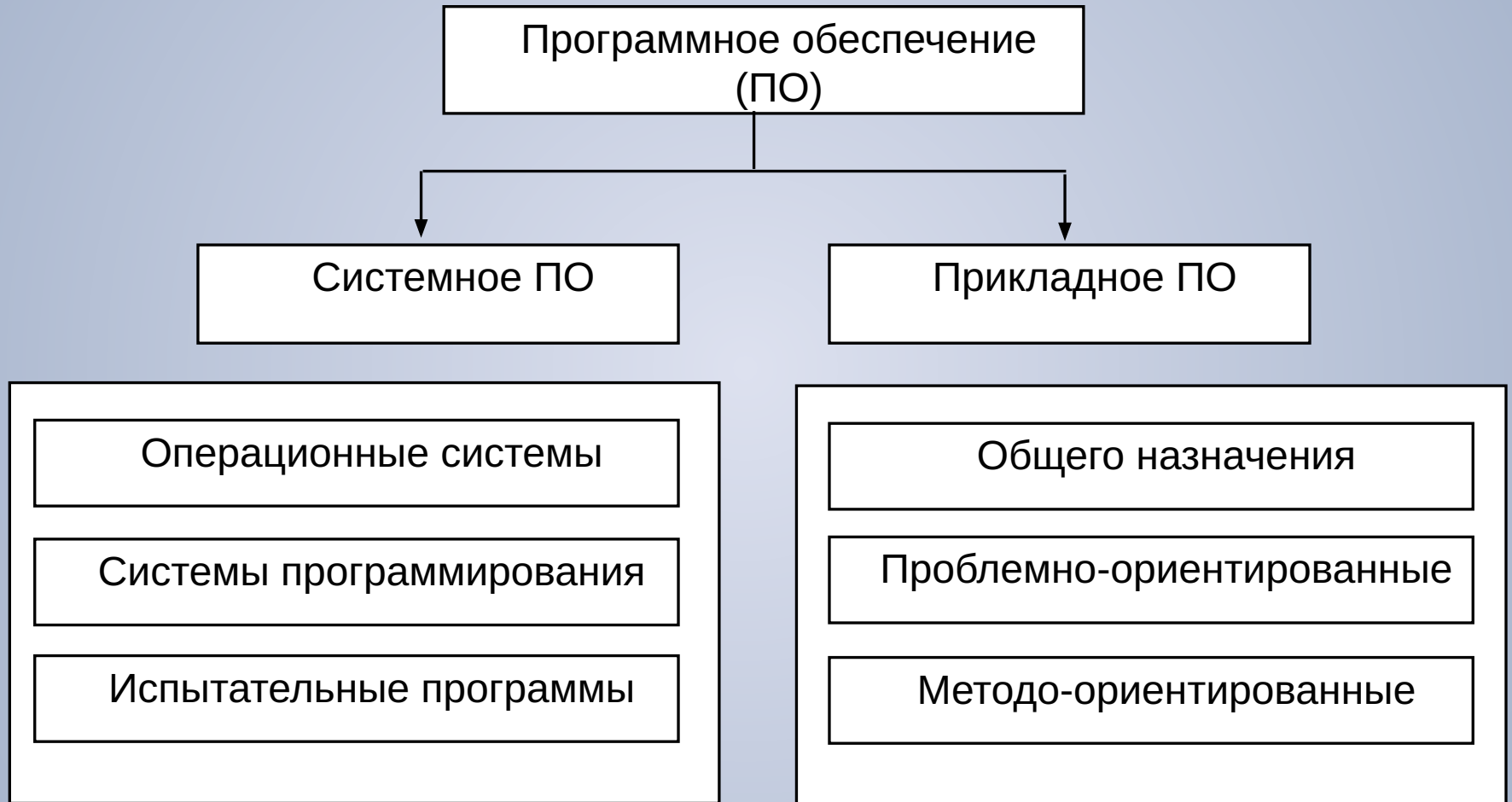
Классификация ПО условна. Например, по назначению

- Прикладное ПО.
- Системное ПО.
- Инструментальные системы программирования.

Например, по способу распространения и использования.

- **Коммерческое** программное обеспечение. Это ПО, созданное коммерческой организацией с целью получения прибыли от его использования другими.
- **Открытое** программное обеспечение. Это ПО с открытым исходным кодом, который доступен для просмотра, изучения и изменения. Открытая лицензия не означает, что открытое ПО предоставляется бесплатно.
- **Свободное** программное обеспечение. Это программные решения, в которых права пользователя на неограниченные установку, запуск, свободное использование, изучение, распространение и изменение программ защищены юридически авторскими правами при помощи свободных лицензий.

Примерная классификация ПО



Классификация ПО по уровням

Программное обеспечение можно классифицировать по уровням, связанным между собой. Условно имеется иерархия, так как некоторые программы базируются на программном обеспечении предшествующих уровней.

- Прикладной уровень.
- Служебный уровень.
- Системный уровень.
- Базовый уровень.

Базовый уровень

Базовый уровень является низшим уровнем программного обеспечения.

Отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами.

Базовое программное обеспечение содержится в составе базового аппаратного обеспечения и сохраняется в специальных микросхемах постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), образуя базовую систему ввода-вывода BIOS.

Программы и данные записываются в ПЗУ на этапе производства и не могут быть изменены во время эксплуатации.

Системный уровень

Программы системного уровня обеспечивают взаимодействие прочего ПО с программами базового уровня и непосредственно с аппаратным обеспечением. Например, на системном уровне устанавливаются драйвера – программы, предназначенные для взаимодействия с конкретными устройствами.

Другой класс программ системного уровня отвечает за взаимодействие с пользователем. Это средства обеспечения пользовательского интерфейса, от которых зависит удобство и производительность работы с компьютером.

Совокупность ПО системного уровня образует ядро операционной системы компьютера. Операционная система выполняет функции управления памятью, процессами ввода-вывода, файловой системой, организацией взаимодействия и диспетчеризацией процессов, распределение ресурсов, обработкой команд и т.д.

Сетевое ПО организует совместную работу многих пользователей на разных компьютерах. Обеспечивает разделение ресурсов, позволяя использовать общую файловую структуру и общие базы данных группам пользователей.

Служебный уровень

Программы этого уровня взаимодействуют как с программами базового уровня, так и с программами системного уровня.

Другое название – утилиты.

Назначение служебных программ (утилит) состоит в автоматизации работ по проверке и настройке компьютерной системы, и улучшения функций системных программ.

Некоторые служебные программы входят в состав операционной системы, дополняя ее ядро, некоторые являются внешними программами и расширяют функции операционной системы.

В разработке служебных программ отслеживаются два направления: интеграция с операционной системой и автономное функционирование.

3. Классификация служебных программных средств

1. **Диспетчеры файлов** (файловые менеджеры). Выполняют большинство операций по обслуживанию файловой структуры: копирование, перемещение, переименование файлов, создание каталогов, уничтожение объектов, поиск файлов и навигация в файловой структуре.
2. **Средства сжатия данных** . Предназначены для создания архивов (архиваторы). Предназначены для уплотнения информации на дисках.
3. **Средства диагностики**. Предназначены для автоматизации процессов диагностики программного и аппаратного обеспечения. Используются для исправления ошибок и для оптимизации работы компьютерной системы.

Классификация служебных программных средств

- 4. Программы инсталляции (установки).** Предназначены для контроля за добавлением в текущую программную конфигурацию нового программного обеспечения. Они следят за состоянием и изменением окружающей программной среды, отслеживают и протоколируют образование новых связей. Средства управления установлением и уничтожением программ содержатся в составе операционной системы, но могут использоваться и дополнительные служебные программы.
- 5. Средства коммуникации.** Устанавливают соединение с удаленными компьютерами, позволяют организовать обмен информацией между компьютерами, например, передать сообщения по локальной сети, по электронной почте.

Классификация служебных программных средств

- 6. Средства просмотра и воспроизведения.** Существуют универсальные средства для просмотра (текст) или воспроизведения (звук/видео) данных. Используются, если данные не нужно редактировать.
- 7. Средства компьютерной безопасности.** К ним относятся средства пассивной и активной защиты данных от повреждения, несанкционированного доступа, просмотра и изменения данных. Средства пассивной защиты – это служебные программы, предназначенные для резервного копирования. Средства активной защиты применяют антивирусное программное обеспечение. Для защиты данных от несанкционированного доступа, их просмотра и изменения используют специальные системы, базирующиеся на криптографии.

Классификация служебных программных средств

8. Программы **оптимизации** и контроля качества дискового пространства.
9. Программы **восстановления**, форматирования информации.
10. **Драйверы** – программы, которые расширяют возможности ОС по управлению устройствами.



Некоторые утилиты

Здесь показать некоторые утилиты ОС Windows

Прикладной уровень программного обеспечения

Это все прикладные программы, с помощью которых выполняются конкретные задачи (производственные, научные, творческие, учебные, развлекательные).

Между прикладным и системным программным обеспечением существует взаимосвязь. Так, от типа имеющейся операционной системы и ее функциональных возможностей зависят :

- универсальность вычислительной системы;
- доступность прикладных программ;
- функциональные возможности компьютера.

4. Операционные системы

Операционная система - комплекс взаимосвязанных программ, которые управляют ресурсами системы и процессами, использующими эти ресурсы при обработке информации.

ОС – связующее звено между Hardware и Software.

Назначение ОС.

- Управление ресурсами вычислительной системы.
- Взаимодействие процессов с аппаратурой и пользователями.
- Предоставление пользователю набора услуг.
- Управление памятью.
- Управление вводом-выводом данных.
- Управление файлами (файловая система).

ОС обычно хранится во внешней памяти компьютера. При включении компьютера происходит загрузка операционной системы - ядро ОС считывается с дисковой памяти и размещается в ОЗУ.

4.1. Функции операционной системы

1. Осуществление диалога с пользователем.
2. Управление вводом и выводом данных.
3. Управление данными, в том числе организация хранения.
4. Управление процессами – планирование и организация процесса выполнения программ (задач).
5. Распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств).
6. Передача информации между внутренними устройствами.
7. Утилиты – вспомогательные операции обслуживания.
8. Драйверы устройств – программная поддержка работы периферийных устройств.

4.2. Классы операционных систем

1. Однопользовательские однозадачные.
2. Однопользовательские многозадачные – обеспечивают одному пользователю параллельную обработку нескольких задач.
3. Многопользовательские многозадачные – на одном компьютере запускается несколько задач нескольким пользователям. Главное отличие, это наличие средств защиты информации каждого пользователя от несанкционированного доступа других пользователей.

Операционные системы мэйнфреймов

Мэйнфреймы – компьютеры, предназначенные для выполнения задач, требующих больших ресурсов и быстродействия. Используются как мощные web-сервера, компьютеры для крупномасштабных научных и коммерческих задач .

ОС мэйнфреймов ориентированы на обработку множества одновременных заданий, со множеством операций ввода-вывода.

Предлагают три вида обслуживания.

Пакетная обработка – выполнение стандартных заданий без присутствия пользователей, работающих интерактивно.

Обработка транзакций – управление большим количеством запросов.

Система должна отвечать на сотни или тысячи запросов в секунду.

Режим разделения времени - множество удаленных пользователей одновременно выполняют свои задания на одной машине.

Пример ОС для мэйнфрейма – IBM OS/390, произошедшая от OS/360.

Серверные операционные системы

Сервера – большие персональные компьютеры, рабочие станции или мэйнфреймы. Одновременно обслуживают множество пользователей, позволяя им делить между собой программные и аппаратные ресурсы.

Серверы предоставляют удаленным пользователям возможность работы с устройствами, файлами или ресурсами Интернет.

В последнем случае на серверах хранятся страницы web-сайтов и обрабатываются входящие запросы. Интернет-провайдеры обычно запускают в работу несколько серверов для того, чтобы поддерживать одновременный доступ к сети множества клиентов.

Пример. ОС UNIX и Windows XP - типичные серверные операционные системы. Все чаще в этих целях используется ОС Linux.

Многопроцессорные операционные системы

Принцип многопроцессорной системы - соединение нескольких центральных процессоров в одной системе с целью увеличения мощности компьютера.

Разновидности:

- Параллельные компьютеры.
- Мультикомпьютеры.
- Многопроцессорные системы.

Различие заключается в способе соединения процессоров и деления работы.

ОС для таких систем, чаще всего, варианты серверных операционных систем со специальными возможностями связи.

Операционные системы персональных компьютеров

Основные функции ОС для персональных компьютеров - предоставление удобного интерфейса для одного пользователя.

Основные задачи – управление файлами и процессами, решение прикладных задач.

Примеры – ОС Windows, ОС Android, ОС Macintosh , ОС Linux.

Операционные системы реального времени

Системы управления производством работают в системе реального времени. Главный параметр таких систем – время.

Назначение: сбор данных о промышленном процессе и использование их для управления машинами и устройствами.

Классификация:

- жесткая система реального времени – процесс удовлетворяет заданным временным требованиям. Каждое действие должно произойти в конкретный момент времени (или внутри заданного диапазона времени).
- гибкая система реального времени - допустимы пропуски сроков выполнения операции. Пример- цифровые аудио и мультимедийные системы

Пример. Системы VxWorks и QNX.

Встроенные операционные системы

Встроенные ОС входят в состав карманных компьютеров и встроенных систем.

Встроенные системы, управляющие действиями устройств, работают на машинах, обычно не считающихся компьютерами, например в телевизорах, микроволновых печах и мобильных телефонах.

Характеристики: скорее всего, как системы реального времени, но при этом имеют особый размер, память и ограничения мощности, что выделяет их в отдельный класс.

Примеры – PalmOS и Windows CE (Consumer Electronics - бытовая техника).

Операционные системы для смарт-карт

Смарт-карты – устройство размером с кредитную карту, содержащее центральный процессор. Имеет встроенную ОС.

ОС для смарт-карт может выполнять одну или много функций.

В втором случае ПЗУ смарт-карты содержит интерпретатор виртуальной машины Java. Апплеты Java загружаются на карту и выполняются JVM-интерпретатором. Если карта может одновременно управлять несколькими апплетами, то возникает многозадачность.

5. Файловая система как одна из подсистем ОС

Файловая система, это средство для организации хранения информации на внешнем носителе, поддерживается виртуально всеми операционными системами.

Назначение – сокрытие особенностей внешних устройств и предоставление пользователю понятной и удобной абстрактной модели независимых от устройств файлов.

Файл, это последовательность произвольного числа байтов, обладающая уникальным именем. Файл является основной структурной единицей организации и хранения информации.

Таким образом, файловая система, это система управления данными.

Каталог, это тоже файл с определенным атрибутом. Используется для логического объединения файлов в группы. Дерево каталогов является иерархическим.

Каталог играет роль учетного механизма, позволяющего обслуживать файлы.

Имя и расширение имени файла

Основное назначение файлов – хранить информацию. Они также предназначены для передачи данных от программы к программе и от системы к системе. Другими словами, файл – это хранилище стабильных и мобильных данных.

Файл имеет основные атрибуты: имя, тип, дата+время модификации, размер.

Дополнительные атрибуты: только чтение, скрытый, и другие.

Один из атрибутов – разрешение индексации, используется для поиска информации.

Имя файла, это способ определения его местоположения.

Имя имеет расширение, которое определяет тип хранимых данных.

Имена файлов пользователь задает произвольно, расширение определяется приложением, в котором создан файл, или его назначением. Так, файлы с расширениями: com, exe, bat – исполняемые; bat, txt, doc – текстовые. В различных операционных системах существуют ограничения на имена и расширения.

Файловые системы

Файловая система FAT32 и файловая система NTFS.

NTFS (New Technology File System) – новая версия файловой системы с определенными преимуществами. Ключевое преимущество – возможность ограничения доступа к файлам и папкам. Файл MFT (Master File Table) хранит адреса копий данных.

Другие преимущества NTFS.

- Возможность восстановления информации за счет ведения протокола и некоторых встроенных алгоритмов восстановления информации.
- Сжатие данных. При чтении файл автоматически распаковывается, при закрытии и сохранении файл снова упаковывается.
- Защита файлов и каталогов путем указания атрибутов доступа.
- Поддержка резервной копии загрузочного сектора.
- Поддержка системы шифрования содержимого файла.

Программы-оболочки

Оболочки - программы, созданные для упрощения работы со сложными программными системами (MS DOS).

Назначение – преобразование командного интерфейса в дружелюбный функциональный интерфейс или графический интерфейс.

Области применения - удобный доступ к файлам, приложениям, сервисные услуги.

Функции:

- работа с файловой системой;
- выполнение приложений;
- получение информации о ресурсах;
- поддержка сетевых средств.

Командные интерпретаторы

ОС, это программа, выполняющая системные вызовы.

Командный процессор ОС осуществляет анализ и исполнение команд операционной системы.

Каждая ОС имеет свой командный язык, который позволяет пользователю выполнять те или иные действия:

- обращаться к устройству;
- запускать программы;
- и так далее.

Командные интерпретаторы не являются частью операционной системы, но входят в большинство ОС, принято называть оболочками.

Оболочки имеют доступ к управлению многими функциями ОС, являются примером применения системных вызовов.

6. Прикладной уровень программного обеспечения

Прикладное программное обеспечение, это комплекс прикладных программ, с помощью которых выполняются конкретные задачи в данной предметной области.

С помощью прикладных программ успешно решаются конкретные производственные, научные, творческие, учебные, развлекательные и другие задачи в любой прикладной области.

Прикладной уровень программного обеспечения

Вопреки внешним различиям, все программы должны выполнять некоторые **общие функции**:

- хранить информацию в ОЗУ;
- записывать информацию на внешние носители;
- предъявлять ее для непосредственного восприятия средствами интерфейса;
- извлекать информацию определенным образом, обеспечивая доступ;
- иметь некоторую функциональность.

Классификация прикладного ПО

Прикладное ПО или пакеты прикладных программ подразделяются на:

- проблемно-ориентированные пакеты;
- пакеты общего назначения (СУБД, текстовые процессоры, табличные процессоры, средства презентационной графики, интегрированные пакеты, настольные издательские системы);
- методо-ориентированные (реализация методов математики, статистики, экономики, управления);
- офисные (органайзеры, переводчики, проверки орфографии и грамматики, распознавания текста, коммуникационные);
- программные средства мультимедиа;
- системы искусственного интеллекта.

Текстовые редакторы

Основные функции – ввод и редактирование текстовых данных.

Для операций ввода, вывода и хранения данных текстовые редакторы используют системное программное обеспечение.

Текстовые процессоры

Предназначены для работы с текстовой информацией.

Разрешают форматировать, то есть оформлять текст.

Основными средствами текстовых процессоров являются средства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов, составляющих готовый документ, а также средства автоматизации процессов редактирования и форматирования.

Современный стиль работы с документами имеет два подхода: работа с бумажными документами и работа с электронными документами.

Приемы и методы форматирования таких документов различаются между собой, но текстовые процессоры способны эффективно обрабатывать оба вида документов.

Графические редакторы

Позволяют создавать, редактировать и получать графические изображения в виде жестких копий и в виде текстов программ, которые можно затем встраивать в другие программы или хранить для дальнейшего редактирования.

Графические редакторы позволяют создавать как статичные, так и движущиеся на экране объекты, создавать анимационные картинки.

Графические редакторы имеют богатые возможности рисования, например, использование цветовой палитры, использование графических примитивов для построения рисунков, использование различных инструментов: кистей, ластика, аэрографа, микроскопа или лупы для прорисовки каких либо тонких деталей изображения.

Имеется возможность работать с выделенными частями рисунка: удалять, копировать, переносить, встраивать готовые изображения из библиотеки графических образов и так далее.

Примеры графических редакторов: Autodesk Animator, Corel Draw, Paintbrush, PictureMaker, TrueSpace и др.

Три типа графических редакторов

- Растровые редакторы.** В растровых редакторах графический объект представлен в виде точек (растров), которые имеют яркость и цвет. Такой подход эффективен, когда графическое изображение имеет много цветов, и информация про цвет элементов важнее, чем информация про их форму. Применяют для обработки изображений, создания фотоэффектов и художественных композиций.
- Векторные редакторы.** В векторных редакторах объектом представления данных изображения является линия, которая рассматривается, как математическая кривая 3 порядка и представлена формулой. Такое представление компактнее, данные занимают меньше места. Применяются в рекламе и полиграфии.
- 3D редакторы** (трехмерная графика). Редакторы трехмерной графики позволяют создавать объемные композиции. Разрешают руководить свойствами поверхности в зависимости от свойств освещения, и разрешают создавать объемную анимацию.

Системы управления базами данных (СУБД)

Базой данных называют большие массивы данных, организованные в структуры. Основные функции СУБД:

- создание пустой структуры базы данных;
- наличие средств ее заполнения или импорта данных из таблиц другой базы;
- возможность доступа к данным, наличие средств поиска и отбора.

В связи с распространением сетевых технологий, от современных СУБД требуется возможность работы с отдаленными и распределенными ресурсами, которые находятся на серверах Интернета. Наиболее мощные СУБД имеют встроенный язык программирования, позволяющих создавать исполнимые программы для обработки введенных данных.

К СУБД относятся например, такие системы как Paradox, Clipper, Clarion, Assecc и другие.

Электронные таблицы

Предоставляют комплексные средства для хранения разных типов данных и их обработки. Основной акцент смещен на преобразование данных, предоставлен широкий спектр методов для работы с числовыми данными.

Основная особенность электронных таблиц состоит в автоматическом изменении содержимого всех ячеек при изменении отношений, заданных математическими или логическими формулами.

Широкое применение находят в бухгалтерском учете, анализе финансовых и торговых рынков, средствах обработки результатов экспериментов, то есть в автоматизации регулярно повторяемых вычислений больших объемов числовых данных.

Примером электронных таблиц широко использующихся в настоящий момент в России являются таблицы Excel.

Системы автоматизированного проектирования (САД-системы)

Предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ.

Применяются в машиностроении, приборостроении, архитектуре.

Кроме графических работ, разрешают проводить простые расчеты и выбор готовых конструктивных элементов из существующей базы данных.

Особенность САД-систем состоит в автоматическом обеспечении на всех этапах проектирования технических условий, норм и правил.

САПР являются необходимым компонентом для гибких производственных систем (ГВС) и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

AutoCad, Компас.

Настольные издательские системы

Автоматизируют процесс верстки полиграфических изданий. Издательские системы отличаются расширенными средствами управления взаимодействия текста с параметрами страницы и графическими объектами, но имеют более слабые возможности по автоматизации ввода и редактирования текста. Их целесообразно применять к документам, которые предварительно обработаны в текстовых процессорах и графических редакторах.

Редакторы HTML (Web-редакторы)

Особый класс редакторов, объединяющих в себе возможности текстовых и графических редакторов. Предназначены для создания и редактирования Web-страниц. Программы этого класса можно использовать при подготовке электронных документов и мультимедийных изданий.

DreamView, FrontPage.

Браузеры (средства просмотра Web-документов)

Программные средства предназначены для просмотра электронных документов, созданных в формате HTML. Воспроизводят, кроме текста и графики, музыку, человеческий язык, радиопередачи, видеоконференции и разрешают работать с электронной почтой.
IE Explorer, Google, Opera, Mozilla FireFox, Netscape.

Системы автоматизированного перевода

Различают электронные словари и программы перевода языка.

Электронные словари – это средства для перевода отдельных слов в документе. Используются профессиональными переводчиками, которые самостоятельно переводят текст.

Программы автоматического перевода используют текст на одном языке и выдают текст на другом, то есть автоматизируют перевод. При автоматизированном переводе невозможно получить качественный исходный текст, поскольку все сводится к переводу отдельных лексических единиц. Для технического текста этот барьер снижен.

Программы автоматического перевода целесообразно использовать:

- при абсолютном незнании иностранного языка;
- при необходимости быстрого ознакомления с документом;
- для перевода на иностранный язык;
- для создания черновика, который потом будет подправлен полноценным переводом.

Интегрированные системы делопроизводства

Средства для автоматизации рабочего места руководителя. В частности, это функции создания, редактирования и форматирования документов, централизация функций электронной почты, факсимильной и телефонной связи, диспетчеризация и мониторинг документооборота предприятия, координация работы подразделов, оптимизация административно-хозяйственной деятельности и поставка оперативной и справочной информации.

Бухгалтерские системы

Имеют функции текстовых, табличных редакторов и СУБД.

Предназначены для автоматизации подготовки начальных бухгалтерских документов предприятия и их учета, регулярных отчетов по итогам производственной, хозяйственной и финансовой деятельности в форме, приемлемой для налоговых органов, внебюджетных фондов и органов статистического учета.

Финансовые аналитические системы

Используют в банковских и биржевых структурах. Разрешают контролировать и прогнозировать ситуацию на финансовых, торговых рынках и рынках сырья, выполнять анализ текущих событий, готовить отчеты.

Экспертные системы

Предназначены для анализа данных, содержащихся в базах знаний, и выдачи результатов по запросам пользователя. Такие системы используются, когда для принятия решения нужны широкие специальные знания. Используются в медицине, фармакологии, химии, юриспруденции. С использованием экспертных систем связана область науки, которая носит название инженерии знаний.

Инженеры знаний – это специалисты, являющиеся промежуточным звеном между разработчиками экспертных систем (программистами) и ведущими специалистами в конкретных областях науки и техники (экспертами).

Геоинформационные системы (ГИС)

Предназначены для автоматизации картографических и геодезических работ на основе информации, полученной топографическим или аэрографическими методами.

Системы видеомонтажа

Предназначены для цифровой обработки видеоматериалов, монтажа, создания видеоэффектов, исправления дефектов, добавления звука, титров и субтитров. Отдельные категории представляют учебные, справочные и развлекательные системы и программы. Характерной особенностью являются повышенные требования к мультимедийной составляющей.

Интегрированные пакеты

Интегрированные пакеты – программы, сочетающие в себе возможность работать с различными видами информации. Он объединяет в себе возможности текстового редактора, электронной таблицы, базы данных, программы деловой графики.

Известностью пользуются такие пакеты, как, например, FrameWork, Works.



Интерфейс прикладного ПО

Общепринятый интерфейс

Информационные технологии

Технология, это комплекс научных и инженерных знаний, реализованных в приемах труда, наборах материальных, технических, энергетических, трудовых факторов производства, способах их соединения для создания продукта или услуги, отвечающих определенным требованиям.

Технология связана с механизацией производственного или управленческого процесса. Управленческие технологии основываются на применении компьютеров и телекоммуникационной техники.

Согласно определению ЮНЕСКО, информационная технология, это комплекс взаимосвязанных, **научных, технологических, инженерных** дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную **технику** и **методы** организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы.

Информационные технологии

Информационная технология (ИТ) – это:

- процесс получения новой информации на основе совокупности средств и методов обработки первичной информации;
- последовательность четко регламентированных правил выполнения операций и действий над исходными данными;
- совокупность законов, методов и средств получения, хранения, передачи, распространения, преобразования информации с помощью компьютеров.

Исторические этапы развития ИТ

Основные этапы:

- письменность,
- изобретение книгопечатания,
- использование почты,
- телефона,
- телеграфа,
- телевидения.

Особое место в развитии ИТ занимают

- компьютеры,
- компьютерные сети.

Информационные технологии в лингвистике

Информационные технологии по отношению к лингвистике, – это совокупность законов, методов и средств получения, хранения, передачи, распространения, преобразования информации о языке и законах его функционирования с помощью компьютеров.

Зубов А.В.

Основные задачи ИТ в лингвистике

1. Создание систем искусственного интеллекта.
2. Создание систем автоматического перевода.
3. Создание систем автоматического аннотирования и реферирования текстов.
4. Создание систем порождения текстов.
5. Создание систем обучения языку.
6. Создание систем понимания устной речи.
7. Создание систем генерации речи.
8. Создание автоматизированных информационно-поисковых систем.
9. Создание систем атрибуции и дешифровки анонимных и псевдоанонимных текстов.
10. Разработка различных баз данных (словарей, карточек, реестров и т.п.) для гуманитарных наук.
11. Разработка различного типа автоматических словарей.
12. Разработка систем передачи информации в сети Интернет.

Инструментарий информационной технологии

Реализация технологического процесса осуществляется с помощью различных технических средств.

Для информационной технологии техническими средствами производства информации являются аппаратное, программное и математическое обеспечение этого процесса – Hard, Soft и Brain Ware.

С их помощью производится переработка первичной информации в информацию нового качества.

Программные продукты являются инструментарием для решения.

Инструментарий информационной технологии

Инструментарий информационной технологии — один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

В качестве инструментария используются прикладные программные продукты.

Пример использования ПО в ИТ

Этап	Тип ПО	Примеры ПО
Получение исходного документа от заказчика.	Электронная почта, ftp-клиент, факс.	
Подготовка исходного текста к переводу.	Программы оптического распознавания.	
Письменный перевод и редактирование.	Электронные словари, БД, программы АП.	
Верстка, оформление.	Программы верстки.	
Отправка документа заказчику, учет замечаний.	Инструменты рецензирования.	
Архивирование перевода и глоссария. Оплата заказа.	Программы архиваторы. Бухгалтерское ПО, платежные системы.	

Информационные ресурсы

Информационные ресурсы (ИР) – это знания, определенным образом подготовленные для использования их обществом и зафиксированные на некотором материальном носителе.

Лингвистические порталы в Рунете

Справочно-информационный портал [ГРАМОТА.RU](http://GRAMOTA.RU) – русский язык для всех.

Русский филологический портал Philology.ru – попытка компактно представить в интернете различную информацию, касающуюся филологии как теоретической и прикладной науки. Центральным разделом портала является библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).

[Тотальный диктант](#) – ежегодная образовательная акция, призванная привлечь внимание к вопросам грамотности и развить культуру грамотного письма. Суть акции - добровольный бесплатный диктант для всех желающих, который проходит одновременно в десятках городов России и мира (с поправкой на часовые пояса).

Электронные библиотеки

Электронные библиотеки – упорядоченные коллекции разнородных электронных документов, снабженные средствами навигации и поиска.

Начало созданию электронных библиотек положено в 60-е годы в США в эпоху «информационного взрыва».

1971 год - дата рождения открытых электронных библиотек, «Проект Гутенберга» (Project Gutenberg). Проект предусматривает оцифровку и сохранение в текстовом формате различных произведений мировой литературы, в основном это тексты, находящиеся в свободном доступе.

С точки зрения возможностей применения в информационной деятельности, электронные библиотеки разделяются на две категории:

- бесплатные электронные коллекции текстов;
- коммерческие полнотекстовые базы данных.

Электронные библиотеки

Библиотека Максима Мошкова, включает огромное число разнообразных произведений: романы, детективы, техническая документация, работы любителей.

Русская виртуальная библиотека.

Классика.ру.

Проза.ру.

Читальный зал на портале ГРАМОТА.РУ.

Фундаментальная электронная библиотека: Русская литература и фольклор (ФЭБ). Полнотекстовая информационная система по произведениям русской словесности, библиографии, научным исследованиям и историко-биографическим работам. Основное содержание ФЭБ представляется в электронных научных изданиях (ЭНИ), каждое из которых посвящено отдельному автору (Пушкин, Лермонтов, ...), жанру (былины, песни,...) или произведению («Слово о полку Игореве»,...). Список наиболее популярных электронных библиотек русскоязычного Интернета приведен в каталоге Яндекса.

Зарубежные электронные библиотеки

- Проект Гутенберга.
- [Internet Public Library](#) – Публичная Интернет-библиотека: проект, который целенаправленно финансируется Мичиганским университетом, содержит бесплатные англоязычные издания, расположенные на серверах по всему миру.
- [Google Book Search](#): проект компании Google, содержит значительное количество полных текстов книг, в том числе и на русском языке. На 2010 год, в рамках проекта было доступно около 15 миллионов книг, около 1 миллиона из них – находящихся в общественном достоянии.
- [Научная Электронная Библиотека](#): проект Российского Фонда фундаментальных исследований, целью которого является обеспечение доступа российских научных организаций, включая научные библиотеки, к зарубежной академической периодике. Включены полные тексты книг и журналов, публикуемых известнейшими зарубежными издательствами.

Электронные словари

Электронный словарь – словарь на электронном устройстве.

Позволяет быстро найти нужное слово, часто с учетом морфологии и возможностью поиска словосочетаний (примеров употребления), а также с возможностью изменения направления перевода (например, англо-русский или русско-английский). Внутренне устроен как база данных со словарными статьями.

Дополнительные возможности

- Многократное увеличение скорости поиска;
- множество входов в словарь: словник, алфавитный индекс, ввод слова и словосочетания с клавиатуры, из текстового редактора;
- поиск слов с недостаточно точным правописанием;
- полнотекстовый поиск (не только в словнике, но и в текстах всех словарных статей);
- применение средств мультимедиа для семантизации лексики;
- наличие системы гиперссылок;
- наличие перекрестных ссылок ко всем словам, имеющимся в словаре;
- возможность хранения большого объема информации;
- в двуязычных словарях - возможность прямого и обратного перевода;
- включение в структуру компьютерного словаря нескольких словарей разных типов и жанров;
- одновременный поиск сразу в нескольких словарях;
-

Дополнительные возможности

- ограничение области поиска ключевыми словами, тематическими группами, частями речи и т.п.;
- пополнение словаря пользователем, или создание пользовательского словаря;
- сохранение последовательности поиска в течение сеанса работы (так называемая хронология / история поиска);
- сохранение «закладок» в словаре;
- совместимость с текстовыми редакторами, возможность копирования словарных статей и обращения к словарю из редактора;
- совместимость с программами машинного перевода;
- совместимость с веб-браузерами и другими типами программ (прикладными, обучающими, игровыми);
- предоставление дополнительной справочной информации по фонетике, грамматике, стилю и другим аспектам языка;
- возможность использования словарей в локальной и глобальной сетях.

Ссылки на электронные словари

- Портал [ABBYY LINGVO](#).
- Онлайн-словарь [Multitran](#).
- Словарь [Полигглоссум](#).
- Электронные словари [КОНТЕКСТ](#).
- Контекстный англо-русский, русско-английский, немецко-русский и испанско-русский словарь [Translatelt](#).
- Портал переводчиков и лингвистов [Transër](#) - универсальный рабочий инструмент на каждый день. Это поиск, новости перевода, онлайн переводчики и словари, энциклопедии и разговорники, полезные программы и формы перевода, учебные пособия, обучающие статьи и советы, интерактивные курсы иностранного языка, лингафонные курсы, аудиоуроки и видеословари, курсы и уроки иностранного языка, форум переводчиков и доска объявлений переводчиков...

Корпуса текста

Корпусная лингвистика - наука о создании и использовании корпусов текста, является методом исследования аутентичных языковых данных.

Корпус, это информационно-справочная система, основанная на собрании текстов на данном языке. Текстами могут быть не только письменные тексты, но и устная речь.

Тексты, входящие в корпус, специально подобраны, подготовлены, размечены.

Национальные корпуса созданы для большинства языков .

Британский национальный корпус (100 млн. слов).

Национальный корпус русского языка www.ruscorpora.ru/ –это

- корпус современного русского языка объемом более 300 млн. слов,
- информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме.

Вопросы

1. Назовите категории классификации ПО по назначению, приведите примеры.
2. Назовите категории классификации ПО по уровням, поясните смысл.
3. Каково назначение системного уровня ПО?
4. Каково назначение служебного уровня ПО? Назовите примеры.
5. Каково назначение прикладного уровня ПО?
6. Что такое операционная система?
7. Каковы основные функции операционной системы?
8. Что такое файловая система ОС?
9. Дайте определение файла. Каково назначение файлов?
10. Что такое каталог? Чем отличается от файла?
11. Какие основные атрибуты имеет файл?
12. Каким должно быть имя файла, и что определяет расширение имени?
13. Каковы общие функции любой прикладной программы?
14. Назовите прикладные технологии, которые используются в лингвистике.
15. Назовите основные информационные ресурсы, которые используются в лингвистике.