

## **1. Классификация программных средств ПК, назначение и характеристика их отдельных видов.**

Программное обеспечение (ПО) – это совокупность программных средств и сопровождающей их документации, позволяющих решать на компьютере задачи различного назначения в экономической, управленческой и других сферах деятельности, а также обеспечивающих функционирование аппаратных средств ЭВМ.

Под программным средством понимается программа или логически связанная совокупность программ, находящаяся на машинных носителях данных и снабженная документацией.

Под программой понимают последовательность команд (операторов, инструкций) компьютера, выполнение которых приводит к получению результата решения задачи.

Программные средства можно классифицировать по разным признакам. Наиболее общей является классификация, в которой основополагающим признаком служит область использования программных продуктов:

- аппаратная часть компьютеров и сетей ЭВМ;
- технология разработки программ;
- функциональные задачи различных предметных отраслей.

Исходя из этого выделяют три класса программных продуктов:

- системное программное обеспечение;
- инструментарий технологии программирования;
- пакеты прикладных программ.

## **2. Прикладное программное обеспечение. Его классификация и область применения.**

Программное обеспечение, предназначенное для эффективной разработки и выполнения конкретных, как правило, сложных комплексов задач пользователя, называется прикладным программным обеспечением (application software). Оно работает под управлением операционной системы и состоит из пакетов программ фирменного изготовления и прикладных программ пользователя. Прикладное программное обеспечение создается в организациях, специализирующихся на создании программных продуктов и реализации их на рынках сбыта. Оно разрабатывается специалистами - системными аналитиками и программистами. Прикладное программное обеспечение представляет собой набор программ на машинных носителях и соответствующей документации, прежде всего руководств для пользователей, содержащих сведения о корректной работе с конкретными программами, которые применяются для решения задач определенной проблемной области.

Основную часть прикладного программного обеспечения составляют пакеты прикладных программ (ППП). Пакет прикладных программ – это комплекс программ, предназначенный для решения определённого класса задач по некоторой тематике. Пакеты разрабатываются таким образом, чтобы максимально упростить использование компьютера специалистами разных профессий, освободив их от необходимости изучения программирования и других областей знаний, связанных с компьютером. Это достигается за счёт так называемого дружественного интерфейса. При этом пользователь выполняет в режиме общения с компьютером набор действий, определённых входным языком пакета (ввод с клавиатуры, выполнение команд, просмотр информации и т. п.) или следует указаниям встроенного средства (программного модуля) пошагового достижения результата, называемого мастером.

В настоящее время существует огромное количество ППП, охватывающих практически все стороны деятельности человека. Всё множество ППП можно разделить на два больших класса: пакеты общего назначения и специализированные пакеты.

ППП общего назначения - универсальные программные продукты, предназначенные для автоматизации разработки и эксплуатации функциональных задач пользователя.

К этому классу ППП относятся:

1. редакторы: текстовые (Word, WordPad) и графические (CorelDraw, PhotoShop);
2. электронные таблицы (Excel, Lotus 1-2-3);
3. системы управления базами данных (Access, Oracle);
4. средства подготовки презентаций (PowerPoint);
5. интегрированные ППП;
6. системы автоматизации проектирования (AutoCad);
7. оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта и др.

В классе пакетов общего назначения особое место занимают интегрированные пакеты прикладных программ. Они представляют собой многофункциональный набор программ, в котором в одно целое соединены возможности различных функциональных пакетов общего назначения. Идеей объединения является, с одной стороны, функциональная полнота дополняющих друг друга программ, имеющих однотипный пользовательский интерфейс, а, с другой стороны, возможность выполнять весь технологический цикл обработки данных на одном рабочем месте.

### **3. Основные функции и области применения пакетов прикладных программ общего назначения.**

Данный класс программных средств наиболее разнообразен, что обусловлено, прежде всего, широким применением средств компьютерной техники во всех сферах деятельности человека, созданием автоматизированных информационных систем различных предметных областей.

#### **Проблемно-ориентированные ППП**

Программные продукты данного класса можно классифицировать по разным признакам:

1. типам предметных областей;
2. типам информационным системам;
3. функциям и комплексам задач, реализуемых программным способом,

и др.

Для некоторых предметных областей возможна типизация функций управления, структуры данных и алгоритмов обработки. Это вызвало разработку значительного числа ППП одинакового функционального назначения и, таким образом, создало рынок программных продуктов:

1. автоматизированного бухгалтерского учета;
2. финансовой деятельности;
3. управления персоналом (кадровый учет);
4. управления материальными запасами;
5. управления производством;
6. банковские информационные системы и т. п.

Основные тенденции в области развития проблемно-ориентированных программных средств:

1. создание программных комплексов в виде автоматизированных рабочих мест (АРМ) управленческого персонала;

2. создание интегрированных систем управления предметной областью на базе вычислительных сетей, объединяющих АРМы в единый программный комплекс с архитектурой "клиент – сервер";
3. организация данных больших информационных систем в виде распределенной базы данных в сети ЭВМ;
4. наличие простых языковых средств конечного пользователя для запросов к базе данных;
5. создание программного обеспечения, позволяющего настраивать функции обработки данных конечными пользователями (без участия программистов);
6. защита программ и данных от несанкционированного доступа

(парольная защита на уровне функций, режимов работы, данных).

Для подобного класса программ высоки требования к оперативности обработки данных (например, пропускная способность для банковских систем должна составлять несколько сот транзакций в секунду). Велики объемы хранимой информации, что обуславливает повышенные требования к средствам администрирования данных БД (актуализации, копирования, обеспечения производительности обработки данных).

Наиболее важно для данного класса программных продуктов создание дружественного интерфейса для конечных пользователей.

### **ППП автоматизированного проектирования**

Программы этого класса предназначены для поддержания работы конструкторов и технологов, занимающихся построением чертежей, схем, диаграмм, графическим модулированием и конструированием, созданием библиотеки стандартных элементов чертежей и их многократным использованием, созданием демонстрационных иллюстраций и мультифильмов.

Отличительными особенностями этого класса программных продуктов являются высокие требования к технической части системы

обработки данных, наличие библиотек встроенных функций, объектов, интерфейсов с графическими системами и базами данных.

### **ППП общего назначения**

Данный класс содержит широкий перечень программных продуктов, поддерживающих преимущественно информационные технологии конечных пользователей. Кроме конечных пользователей, этими программными продуктами, благодаря встроенным средствам технологии программирования, могут пользоваться и програмисты для создания усложненных программ обработки данных.

Представители данного класса программных продуктов – настольные системы управления базами данных (СУБД), обеспечивающие организацию и хранение локальных баз данных на автономно работающих компьютерах, либо централизованное хранение баз данных на файл-сервере и сетевой доступ к ним.

В настоящее время наиболее широко представлены реляционные СУБД для персональных компьютеров, осуществляющие:

1. работу с базой данных через экранные формы;
2. организацию запросов на поиск данных с помощью специальных языков запросов высокого уровня;
3. генерацию отчётов различной структуры данных с подведением промежуточных и окончательных итогов;
4. вычислительную обработку путём использования встроенных функций, программ, написанных с использованием языков программирования и макрокоманд.

Пользовательские приложения (прикладные программы), функционирующие в среде СУБД, создаются по типу меню работы конечного пользователя, каждая команда которого обеспечивает автоматизированное выполнение определенной функции. В современных СУБД (например, в СУБД Access 2.0) содержатся элементы CASE-технологии проектирования, в частности:

- визуализирована схема баз данных;

- осуществлена автоматическая поддержка целостности баз данных при различных видах обработки (включение, удаление или модификация данных баз данных);
- предоставляются так называемые "мастера", обеспечивающие поддержку процесса проектирования (режим "конструктор") – "мастер таблиц", "мастер форм", "мастер отчётов", "построитель меню" и т. п.;
- созданы для широкого использования прототипы (шаблоны) структур баз данных, форм, отчетов и т. д.

Всё это свидетельствует о расширении функциональных возможностей СУБД как инструментального средства для создания приложений.

Серверы баз данных – успешно развивающийся вид программного обеспечения, предназначенный для создания и использования при работе в сети интегрированных баз данных в архитектуре "клиент – сервер".

Многопользовательские СУБД (типа Paradox, Access, FoxPro и др.) в сетевом варианте обработки данных хранят информацию на файл-сервере – специально выделенном компьютере в централизованном виде, но сама обработка данных ведется на рабочих станциях. Серверы баз данных, напротив, всю обработку данных (хранение, поиск, извлечение и передачу клиенту) выполняют самостоятельно, одновременно обеспечивая данными большое число пользователей сети. Общим для различных видов серверов баз данных является использование реляционного языка SQL (Structured Query Language - язык структурированных запросов для доступа к реляционным базам данных ) для реализации запросов к данным.

Большинство серверов баз данных может использовать одновременно несколько платформ (Windows NT, Unix, OS/2 и др.),

поддерживает широкий спектр протоколов передачи данных (IPX, TCP/IP, X.25 и др.).

Самыми большими проблемами применения серверов баз данных являются обеспечение целостности (непротиворечивости) баз данных, решение вопроса, связанного с дублированием (тиражированием) данных по узлам сети и их синхронным обновлением.

Генераторы (серверы) отчётов – программные средства, имеющие самостоятельное направление развития, обеспечивающие реализацию запросов и формирование отчётов в печатном или экранном виде в условиях сети с архитектурой "клиент – сервер".

Сервер отчётов подключается к серверу баз данных, используя все уровни передач и драйверы сервера баз данных.

Серверы отчётов включают:

- программы планирования используются для учёта времени для формирования отчётов по требованию пользователей, составления расписания выдачи и распространения отчётов по сети;
- программы управления очередью запросов на формирование отчётов;
- программы ведения словаря пользователей для разграничения доступа к сформированным отчётом;
- программы ведения архива отчётов и др.

Подготовленные отчёты рассылаются клиентам по электронной почте или с помощью другого транспортного агента. Серверы отчетов обычно поддерживают разнородные платформы, тем самым они эффективно работают в неоднородных вычислительных сетях.

Текстовые процессоры – программы, используемые для автоматического форматирования документов, вставки рисованных объектов и графики в текст, составления оглавлений и указателей, проверки орфографии, шрифтового оформления, подготовки шаблонов документов. Примером развития данного направления программных продуктов являются издательские системы.

Табличный процессор – программы для вычислений силами конечного пользователя; средства деловой графики, программы специализированной обработки (встроенные функции, работа с базами данных, статистическая обработка данных и др.).

Средства презентационной графики – специализированные программы, предназначенные для создания изображений и их показа на экране, подготовки слайд-фильмов, мультфильмов, видеофильмов, их редактирования, определения порядка следования изображений. Презентация может включать показ диаграмм и графиков. Все программы презентационной графики условно делятся на программы для подготовки слайд-шоу и программы для подготовки мультимедиа-презентации. Для работы этих программ необходимо также наличие специализированного оборудования – LCD (Liquid Crystal Desktop) – жидкокристаллической проекционной панели, которая просвечивается проектором для вывода изображения на экран, видеотехника.

Презентация требует предварительного составления плана показа. Для каждого слайда выполняется проектирование: определяются содержание слайда, размер, состав элементов, способы их оформления и т. п. Данные для использования в слайдах можно готовить как вручную, так и получать в результате обмена из других программных систем.

Интегрированные пакеты – набор нескольких программных продуктов, функционально дополняющих друг друга, поддерживающих единые информационные технологии, реализованные на общей вычислительной и операционной платформе.

Наиболее распространены интегрированные пакеты, компонентами которых являются:

1. СУБД;
2. текстовый редактор;
3. табличный процессор;

4. организер;
5. средства поддержки электронной почты;
6. программы создания презентаций;
7. графический редактор.

Компоненты интегрированных пакетов могут работать изолированно друг от друга, но основные достоинства интегрированных пакетов проявляются при их разумном сочетании друг с другом. Пользователи интегрированных пакетов имеют унифицированный для различных компонентов интерфейс, тем самым обеспечивается относительная легкость процесса их освоения.

Отличительными особенностями данного класса программных средств являются:

- полнота информационных технологий для конечных пользователей;
- однотипный интерфейс конечного пользователя для всех программ,
- входящих в состав интегрированного пакета – общие команды в меню, стандартные пиктограммы одних и тех же функций (сохранение на диске, печать, проверка орфографии, шрифтовые оформления и т. п.), стандартное построение и работа с диалоговыми окнами и др.;
- общий сервис для программ интегрированного пакета (например, словарь и средства орфографии для проверки правописания, построитель диаграмм, конвертер данных и др.);
- легкость обмена и ссылок на объекты, созданные программами интегрированного пакета (применяется два метода: DDE – динамический обмен данными и OLE – динамическая компоновка объектами), единообразный перенос объектов (метод drag-and-drop);
- наличие единой языковой платформы для разбора макрокоманд, пользовательских программ;
- возможность создания документов, интегрирующих в себе возможности различных программ, входящих в состав интегрированного пакета.

Интегрированные пакеты эффективны и при групповой работе в сети многих пользователей. Так, из прикладной программы, в которой работает пользователь, можно отправить документы и файлы данных другому пользователю, при этом поддерживаются стандарты передачи данных в виде объектов по сети или через электронную почту.

### **Методо-ориентированные ППП**

Данный класс включает программные продукты, обеспечивающие, независимо от предметной области и функции информационных систем, математические, статистические и другие методы решения задач. Наиболее распространены методы математического программирования, решение дифференциальных уравнений, имитационного моделирования, исследования операций.

Методы статистической обработки и анализа данных (описательная статистика, регрессионный анализ, прогнозирование значений технико-экономических показателей и т. п.) имеют широкое применение. Так, современные табличные процессоры значительно расширили набор встроенных функций, реализующих статистическую обработку и информационные технологии статистического анализа. Вместе с тем необходимость в использовании специализированных программных средств статистической обработки, обеспечивающих высокую точность и многообразие статистических методов, также растёт. На базе методов сетевого планирования с экономическими показателями проекта, формированием отчётов различного вида оформилось новое направление программных средств – управление проектами, пользователями этих программ являются менеджеры проектов.

### **Офисные ППП**

Данный класс программных продуктов включает программы, обеспечивающие организационное управление деятельностью офиса:

1. Органайзеры (планировщики) – программное обеспечение для планирования рабочего времени, составления протоколов встреч, расписаний, ведения записной и телефонной книжки.

В состав программ-органайзеров входят: калькулятор, записная книжка, часы, календарь и т. п. Наиболее часто подобное программное обеспечение разрабатывается для ноутбуков, персональных компьютеров блокнотного типа.

2. Программы-переводчики, средства проверки орфографии и распознавания текста включают:

1. программы-переводчики, предназначенные для создания подстрочкина исходного текста на указанном языке;
2. словари орфографии, используемые при проверке текстов;
3. словари синонимов, используемые для стилевой правки текстов;
4. программы для распознавания считанной сканерами информации и преобразования в текстовое представление. К ним относятся:

- OCR Cunei Form 2.0 – обеспечивает распознавание смешанных русско-английских текстов, в формате RTF сохраняется как текст, так и иллюстрации;
- OCR Tiger – шрифтовая обучаемая система распознавания русского языка с возможностью автоматического выбора шрифта из библиотеки, обеспечивает многостраничный ввод текстов;
- Stylus Lingvo Office – реализует весь цикл «от листа до листа» – с помощью сканера осуществляется считывание текстового изображения, находящегося на печатном листе; FineReader осуществляет распознавание оптических образов и запись считанной информации в текстовом виде; Stylus for Windows выполняет перевод на указанный язык; корректор орфографии Lingvo Corrector и резидентный словарь Lingvo осуществляют проверку и правку. Результат перевода представляется в формате текстового редактора Word for Windows.

**Коммуникационные ППП** – предназначены для организации взаимодействия пользователя с удаленными абонентами информационной сети. В условиях развития глобальной информационной сети Internet появился новый класс программного обеспечения – браузеры, средства создания WWW-страниц. Они различаются возможностями поддержки языка HTML, использованием цвета при оформлении фона, текста, форматированием текста, использованием графических форматов изображений, таблиц, фонового звука, мультиплексии и т. п. Большинство браузеров используют язык Java. Электронная почта также становится обязательным компонентом офисных ППП.

### **Настольные издательские системы**

Данный класс программ включает программы, обеспечивающие информационную технологию компьютерной издательской деятельности:

1. форматирование и редактирование текстов;
2. автоматическую разбивку текста на страницы;
3. создание заголовков;
4. компьютерную верстку печатной страницы;
5. монтирование графики;
6. подготовку иллюстраций и т. п.

ППП Adobe Page Maker 6.0 обеспечивает подготовку многостраничных цветных публикаций, гибкий дизайн страниц, высококачественную печать. Расширены возможности по верстке: неограниченное число страниц-шаблонов, которые могут использоваться в одной публикации; применение различных эффектов к цветным изображениям; настройка резкости и регулировка цветов в импортированных файлах; возможно закрепление расположения объектов на странице, автоматическое выравнивание объектов.

### **Программные средства мультимедиа**

Основное назначение программных продуктов мультимедиа – создание и использование аудио- и видеинформации для расширения информационного пространства пользователя.

Программные продукты мультимедиа заняли лидирующее положение на рынке в сфере библиотечного информационного обслуживания, процесса обучения, организации досуга. Базы данных компьютерных изображений произведений искусства, библиотеки звуковых записей и будут составлять основу для прикладных обучающих систем, компьютерных игр, библиотечных каталогов и фондов.

### **Системы искусственного интеллекта**

Данный класс программных продуктов реализует отдельные функции интеллекта человека. Основными компонентами систем искусственного интеллекта являются база знаний, интеллектуальный интерфейс с пользователем

и программа формирования логических выводов. Их разработка идет по следующим направлениям:

- программы-оболочки для создания экспертных систем путем наполнения баз знаний и правил логического вывода;
- готовые экспертные системы для принятия решений в рамках определенных предметных областей;
- системы управления базами знаний для поддержания семантических моделей (процедуральной, семантической сети, фреймовой, продукционной и др.).

Как правило, интеллектуальный интерфейс включает:

- диалоговый процессор на естественном языке;
- планировщик, преобразующий описание задачи в программу решения на основе информации базы знаний;
- монитор, осуществляющий управление компонентами интерфейса.





### **Список литературы:**

1. Голицына О., Попов И., Партика Т. Программное обеспечение. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ФОРУМ, 2008. – 448с.
2. Айден К., Колесниченко О. и др. Аппаратные средства РС. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БНВ — Санкт-Петербург, 1998. – 800с.
3. Ван Тассел Д. Стиль. Разработка, эффективность, отладка и испытание программ. М.: Мир, 1981. – 334с.
4. Информационные ресурсы и документальные базы данных. Создание, использование, анализ: Учеб. пособие / Е. Н. Васина, О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. М.: РГГУ, 1997. – 430с.
5. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. М.: Финансы и статистика, 1988. – 272с.
6. Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И. Базы данных: Учеб. пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 400с.
7. Голицына О.Л., Попов И. И. Основы алгоритмизации и программирования: Учеб. пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2002. – 432с.
8. Информационные технологии: Учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, Т. Л. Партика, И. И. Попов. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005 – 608с.
9. Григас Г. Начала программирования. М.: Просвещение, 1987. – 112с.
10. Дантеманн Джейф. Программирование в среде Delphi. Киев, 1995. – 320с.
11. Дегтярев Е. К. Введение в Unix. М.: МП «Память», 1992. – 148с.
12. Дьяконов В. Ю., Китов В. А., Калинчев И. А. Системное программирование: Учеб. пособие для вузов / Под ред. А. Л. Горелика. М.: Высш. шк., 990. – 224с.
13. Каймин В. А. Информатика: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2000. – 288с.
14. Калверт «Г. Программирование в Windows 95. Освой самостоятельно. М.: Восточная Книжная Компания, 1996. – 1000с.
15. Прикладное программное обеспечение, - [Электронный ресурс] URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Прикладное\\_программное\\_обеспечение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Прикладное_программное_обеспечение) (дата обращения: 31.01.2017)