



Применения информатики и компьютерной техники

Два основных направления использования компьютеров дома:

- Обеспечение нормальной жизнедеятельности жилища:
 - охранная автоматика, противопожарная автоматика, газоанализаторная автоматика;
 - управление освещенностью, расходом электроэнергии, отопительной системой, управление микроклиматом;
 - электроплиты, холодильники, стиральные машины со встроенными микропроцессорами.

Два основных направления использования компьютеров дома:

- Обеспечение информационных потребностей людей, находящихся в жилище:
 - заказы на товары и услуги;
 - процессы обучения;
 - общение с базами данных и знаний;
 - сбор данных о состоянии здоровья;
 - обеспечение досуга и развлечений;
 - обеспечение справочной информацией;
 - электронная почта, телеконференции;
 - Интернет.

Системы
автоматизированного
проектирования (САПР)
предназначены для
выполнения проектных
работ с применением
математических методов и
компьютерной техники.
Системы САПР широко
используются в
архитектуре, электронике,
энергетике, механике и др.





Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ) предназначены для автоматизации научных экспериментов, а также для осуществления моделирования исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.

Компьютеры в АСНИ используются в информационно-поисковых и экспертных системах, а также решают следующие задачи:

- управление экспериментом;
- подготовка отчетов и документации;
- поддержание базы экспериментальных данных и др.





База знаний (knowledge base) - совокупность знаний, относящихся к некоторой предметной области и формально представленных таким образом, чтобы на их основе можно было осуществлять рассуждения.



Экспертная система - это комплекс компьютерного программного обеспечения, помогающий человеку принимать обоснованные решения. Экспертные системы используют информацию, полученную заранее от экспертов - людей, которые в какой-либо области являются лучшими специалистами.



Экспертные системы должны:

- хранить знания об определенной предметной области (факты, описания событий и закономерностей);
- уметь общаться с пользователем на ограниченном естественном языке (т.е. задавать вопросы и понимать ответы);
- обладать комплексом логических средств для вывода новых знаний, выявления закономерностей, обнаружения противоречий;
- ставить задачу по запросу, уточнять ее постановку и находить решение;
- объяснять пользователю, каким образом получено решение.

Основные применения компьютеров в административном управлении:

- Электронный офис. Это система автоматизации работы учреждения, основанная на использовании компьютерной техники.
- Электронная почта. Это система пересылки сообщений между пользователями вычислительных систем, в которой компьютер берет на себя все функции по хранению и пересылке сообщений.

Электронный офис включает:

- текстовые редакторы;
- интегрированные пакеты программ;
- электронные таблицы;
- системы управления базами данных;
- графические редакторы и графические библиотеки (для получения диаграмм, схем, графиков и др.);
- электронные записные книжки;
- электронные календари с расписанием деловых встреч, заседаний и др.;
- электронные картотеки, обеспечивающие каталогизацию и поиск документов (писем, отчетов и др.) с помощью компьютера;
- автоматические телефонные справочники,



Основные применения компьютеров в административном управлении:

- Система контроля исполнения приказов и распоряжений. Система телеконференций. Это основанная на использовании компьютерной техники система, позволяющая пользователям, несмотря на их взаимную удаленность в пространстве, а иногда, и во времени, участвовать в совместных мероприятиях, таких, как организация и управление сложными проектами.



Средства новых информационных технологий - это программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе компьютерной техники, а также современные средства и системы информационного обмена, обеспечивающие операции по сбору, созданию, накоплению, хранению, обработке и передачи информации.

Основные перспективные направления использования СНИТ в образовании:

- *Автоматизированные обучающие системы (АОС)* - комплексы программно-технических и учебно-методических средств, обеспечивающих активную учебную деятельность.
- *Экспертные обучающие системы (ЭОС)*. Реализуют обучающие функции и содержат знания из определенной достаточно узкой предметной области.
- *Учебные базы данных (УБД) и учебные базы знаний (УБЗ)*, ориентированные на некоторую предметную область.

Основные перспективные направления использования СНИТ в образовании:

- *Системы Мультимедиа.* Позволяют реализовать интенсивные методы и формы обучения, повысить мотивацию обучения за счет применения современных средств обработки аудиовизуальной информации, повысить уровень эмоционального восприятия информации, сформировать умения реализовывать разнообразные формы самостоятельной деятельности по обработке информации.
- *Образовательные компьютерные телекоммуникационные сети.*



Компьютерные телекоммуникации обеспечивают:

- возможность доступа к различным источникам информации через систему Internet и работы с этой информацией;
- возможность оперативной обратной связи в ходе диалога с преподавателем или с другими участниками обучающего курса;
- возможность организации совместных телекоммуникационных проектов, в том числе международных, телеконференций, возможность обмена мнениями с любым участником данного курса, преподавателем, консультантами, возможность запроса информации по любому интересующему вопросу через телеконференции.
- возможность реализации методов дистанционного творчества, таких как участие в дистанционных конференциях, дистанционный "мозговой штурм" сетевых творческих работ, сопоставительный анализ информации в WWW, дистантные исследовательские работы, коллективные образовательные проекты, деловые игры, практикумы, виртуальные экскурсии др.

Роль компьютеров в управлении технологическими процессами:

- используются в гибких автоматизированных производствах (ГАП);
- используются в контрольно-измерительных комплексах.





В гибких автоматизированных производствах компьютеры (или микропроцессоры) решают следующие задачи:

- управление механизмами;
- управление технологическими режимами;
- управление промышленными роботами.



Применение компьютеров в качестве контрольно-измерительных приборов более эффективно, чем выпуск в ограниченных количествах специализированных приборов с вычислительными блоками.

Автоматизированное рабочее место (АРМ, рабочая станция) - место оператора, которое оборудовано всеми средствами, необходимыми для выполнения определенных функций.

Примеры компьютерных устройств и методов лечения и диагностики:

- компьютерная томография и ядерная медицинская диагностика - дают точные послойные изображения структур внутренних органов;
- ультразвуковая диагностика и зондирование - используя эффекты взаимодействия падающих и отраженных ультразвуковых волн, открывает бесчисленные возможности для получения изображений внутренних органов и исследования их состояния;
- микрокомпьютерные технологии рентгеновских исследований - запомненные в цифровой форме рентгеновские снимки могут быть быстро и качественно обработаны, воспроизведены и занесены в архив для сравнения с последующими снимками этого пациента;

Примеры компьютерных устройств и методов лечения и диагностики:

- датчик (водитель) сердечного ритма;
- устройства дыхания и наркоза;
- лучевая терапия с микропроцессорным управлением - обеспечивает возможность применения более надежных и щадящих методов облучения;
- устройства диагностики и локализации почечных и желчных камней, а также контроля процесса их разрушения при помощи наружных ударных волн (литотрипсия);
- лечение зубов и протезирование с помощью компьютера;
- системы с микрокомпьютерным управлением для интенсивного медицинского контроля пациента.



Основные направления использования электронных денег:

- Торговля без наличных. Оплата производится с использованием кредитных карточек.
- Разменные автоматы.
- Банковские сделки на дому.
- Встречные зачеты.
- Оплата устно.



Система торговли без наличных POS (англ. Points of Sale System - система кассовых автоматов) выполняет следующие функции:

- верификацию кредитных карточек (т.е. удостоверение их подлинности);
- снятие денег со счета покупателя;
- перечисление их на счет продавца.



Вопросы для самоконтроля № 7:

1. Назовите основные перспективные направления использования СНИТ в образовании.
2. Перечислите основные компоненты автоматизированного офиса.
3. Какие функции выполняет система торговли без наличных?