**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ (АСУ)**- это совокупность математических методов, технических средств (ЭВМ, средств связи, устройств отображения информации и т. д.) и организационных комплексов, обеспечивающих рациональное управление сложным объектом (процессом) в соответствии с заданной целью.АСУ состоит из основы и функциональной части. В основу входят информационное, техническое и математическое обеспечение. К функциональной части относят набор взаимосвязанных программ, автоматизирующих конкретные функции управления (планирование, финансово-бухгалтерскую деятельность и др.). Различают АСУ объектами (технологическими процессами АСУТП, предприятием АСУП, отраслью ОАСУ) и функциональными автоматизированными системами, напр., проектирования, расчетов, материально-технического и др. обеспечения.

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ (АСУ) — ряд технологий производства, позволяющих осуществлять управление работой оборудования и контроль за работой оборудования при помощи ЭВМ.

Идея нормативного проектирования систем управления содержалась еще в попытках построения деятельности организаций на основе применения математической модели (сетевой, конвейерной, очереди, линейного программирования и др.). Как общий принцип построения целостных организаций эта идея была осознана в середине 60-х годов Хотя многочисленные технические аспекты метода АСУ продолжают разрабатываться, его основы и формы применения к прикладным задачам достигли определенного, довольно высокого уровня, позволяющего говорить об этой разработке как в принципе о завершенной.

Представлялось, что относительно подробное описание отдельных, имеющих ключевое значение аспектов метода, а также аспектов его разработки и применения позволяет, во всяком случае, оттенить специфику замысла и его реализации. В качестве таких аспектов выбраны:

* задачи, для решения которых предназначен метод;
* требования к методу, предъявленные его разработчиками;
* научно-техническое обеспечение выполнения этих требований;
* место метода среди отечественных и зарубежных работ;
* применение метода в прикладных работах.

## Информационное обеспечение АСУ - совокупность реализованных решений по объектам, размещению и формам организации информации, циркулирующей в АСУ при ее функционировании.

## Повсеместное использование АСУ упрощает процесс управления. Основа АСУ - интегрированная обработка производственно-экономической информации, охватывающая решение задач прогнозирования, планирования и управления производством с использованием современных средств.

## АСУ решают три задачи:

## \* оперативное планирование и управление ;

## \* технико-экономическое планирование и материально-технического снабжения;

## \* учёт движения товарно-материальных ценностей, готовой продукции, расчётов с поставщиками, кассовых и банковских операций.

## Действующие АСУ безусловно доказали свою исключительную экономическую эффективность.

## Расчет экономической эффективности при внедрении АСУ.

В современных условиях хозяйствования промышленные предприятия получили большие возможности совершенствования системы планирования и управления производством для резкого повышения общей эффективности производственно-хозяйственной деятельности. Эти возможности обеспечены, с одной стороны, относительной свободой решения тактических и оперативных вопросов по управлению производством, а с другой, - применением компьютерных средств для выработки оптимальных планово-управленческих решений.

Сложность и динамичность производственных процессов, усложнение продукции и ее технологии связаны с объективной необходимостью использования в планировании производства современных средств вычислительной техники. Это позволяет значительно повысить обоснованность планово-экономических решений за счет увеличения количества учитываемых факторов и ускорения выработки результирующей информации.

При внедрении автоматизированной информационной системы управления значительно повышается производительность труда и качество документов, а также появляется возможность сокращения численности работников.

Для оценки общей эффективности мероприятий по внедрению АСУ используется коэффициент общей эффективности (Еф), определяющийся по формуле:

**Еф = Эт/Зсу** , где

Эт - эффект, получаемый в результате реализации проектных решений;

Зсу - общие затраты совершенствования .

Величина коэффициента указывает на большую эффективность внедряемой автоматизированной системы.

*ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ*

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

Все многообразие компьютерных сетей можно классифицировать по группе признаков:

1. Территориальная распространенность;
2. Ведомственная принадлежность;
3. Скорость передачи информации;
4. Тип среды передачи;

По территориальной распространенности сети могут быть локальными, глобальными, и региональными. Локальные – это сети, перекрывающие территорию не более 10 м2, региональные – расположенные на территории города или области, глобальные на территории государства или группы государств, например, всемирная сеть Internet.

По принадлежности различают ведомственные и государственные сети. Ведомственные принадлежат одной организации и располагаются на ее территории. Государственные сети – сети, используемые в государственных структурах.

По скорости передачи информации компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные.

По типу среды передачи разделяются на сети коаксиальные, на витой паре, оптоволоконные, с передачей информации по радиоканалам, в инфракрасном диапазоне.

Компьютеры могут соединяться кабелями, образуя различную топологию сети (звездная, шинная, кольцевая и др.).

Следует различать компьютерные сети и сети терминалов (терминальные сети). Компьютерные сети связывают компьютеры, каждый из которых может работать и автономно. Терминальные сети обычно связывают мощные компьютеры (майнфреймы), а в отдельных случаях и ПК с устройствами (терминалами), которые могут быть достаточно сложны, но вне сети их работа или невозможна, или вообще теряет смысл. Например, сеть банкоматов или касс по продажи авиабилетов. Строятся они на совершенно иных, чем компьютерные сети, принципах и даже на другой вычислительной технике.

В классификации сетей существует два основных термина: LAN и WAN.

LAN (Local Area Network) – локальные сети, имеющие замкнутую инфраструктуру до выхода на поставщиков услуг. Термин «LAN» может описывать и маленькую офисную сеть, и сеть уровня большого завода, занимающего несколько сотен гектаров. Зарубежные источники дают даже близкую оценку – около шести миль (10 км) в радиусе; использование высокоскоростных каналов.

WAN (Wide Area Network) – глобальная сеть, покрывающая большие географические регионы, включающие в себя как локальные сети, так и прочие телекоммуникационные сети и устройства. Пример WAN – сети с коммутацией пакетов (Frame Relay), через которую могут «разговаривать» между собой различные компьютерные сети.

Термин «корпоративная сеть» также используется в литературе для обозначения объединения нескольких сетей, каждая из которых может быть построена на различных технических, программных и информационных принципах.

Рассмотренные выше виды сетей являются сетями закрытого типа, доступ к ним разрешен только ограниченному кругу пользователей, для которых работа в такой сети непосредственно связана с их профессиональной деятельностью. Глобальные сети ориентированы на обслуживание любых пользователей.

На рисунке 1, рассмотрим способы коммутации компьютеров и виды сетей.



Рисунок 1 - Способы коммутации компьютеров и виды сетей.

**ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

3.1 Характеристика глобальных компьютерных сетей

Первоначально глобальные сети решали задачу доступа удаленных ЭВМ и терминалов к мощным ЭВМ, которые назывались host-компьютер (часто используют термин сервер). Такие подключения осуществлялись через коммутируемые или некоммутируемые каналы телефонных сетей или через спутниковые выделенные сети передачи данных, например, сети, работающие по протоколу Х.25.

Для подключения к таким сетям передачи данных использовались модемы, работающие под управлением специальных телекоммуникационных программ, таких как BITCOM, COMIT, PROCOM, MITEZ и т.д. Эти программы, работая под операционной системой MS-DOS, обеспечивали установление соединения с удаленным компьютером и обмен с ним информацией.

С закатом эры MS-DOS их место занимает встроенное в операционные системы коммуникационное программное обеспечение. Примером могут служить средства Windows95 или удаленный доступ (RAS) в WindowsNT.

В настоящее время все реже используются подключенные к глобальным сетям одиночные компьютеры. Это в основном домашние ПК. В основной массе абонентами компьютерных сетей являются компьютеры, включенные в локальные вычислительные сети (ЛВС), и поэтому часто решается задача организации взаимодействия нескольких удаленных локальных вычислительных сетей. При этом требуется обеспечить удаленному компьютеру связь с любым компьютером удаленной локальной сети, и, наоборот, любому компьютеру ЛВС с удаленным компьютером. Последнее становится весьма актуальным при расширении парка домашних и персональных компьютеров.

В России крупнейшими глобальными сетями считаются Спринт сеть (современное название Global One), сеть Инфотел, сети Роснет и Роспак, работающие по протоколу Х.25, а также сети Relcom и Internet, работающие по протоколу TCP/IP.

В качестве сетевого оборудования применяются центры коммутации, которые для сетей Х.25 часто исполняются как специализированные устройства фирм-производителей Siemens, Telenet, Alcatel, Ericsson и др., а для сети с TCP/IP используются маршрутизаторы фирм Cisco и Decnis. Структура сетей показана на рисунке 6.



Рисунок 6 - Принцип объединения компьютеров в глобальных сетях.

**3.2 Сеть Internet**

Internet является старейшей глобальной сетью. Internet предоставляет различные способы взаимодействия удаленных компьютеров и совместного использования распределенных услуг и информационных ресурсов.

Internet работает по протоколу TCP/IP. Основным «продуктом», который вы можете найти в Internet, является информация. Эта информация собрана в файлы, которые хранятся на хост-компьютерах, и она может быть представлена в различных форматах. Формат данных зависит от того, каким сетевым сервисом вы воспользовались, и какие возможности по отображению информации есть на ПК. Любой компьютер, который поддерживает протоколы TCP/IP, может выступать в качестве хост-компьютера.

Ключом к получению информации в Internet являются адреса ресурсов. Вам придется использовать почтовые адреса (mail addresses) при пересылке сообщений по электронной почте своим коллегам и адреса хост-компьютеров (host names) для соединения с ними и для получения файлов с информацией.

Одним из недостатков передачи данных по сети Internet является недостаточная защита информации.

**Услуги Internet.**

1. Передача файлов по протоколу FTP. Информационный сервис, основанный на передаче файлов с использованием протокола FTP (протокол передачи файлов).
2. Поиск файлов с помощью системы Archie. Archie – первая поисковая система необходима для нахождения нужной информации, разбросанной по Internet.
3. Электронная почта. ЭП – это вид сетевого сервиса. ЭП предусматривает передачу сообщений от одного пользователя, имеющего определенный компьютерный адрес, к другому. Она позволяет быстро связаться друг с другом.
4. Списки рассылки. Список рассылки – это средство, предоставляющее возможность вести дискуссию группе пользователей, имеющих общие интересы.
5. Телеконференции. Телеконференции в Internet предоставляют возможность вести дискуссии (при помощи сообщений) по тысячам размещенных тем.

**Возможности сети Internet.**

Интернет представляет собой глобальную компьютерную сеть, содержащую гигантский объем информации по любой тематике, доступной на коммерческой основе для всех желающих, и предоставляющую большой спектр информационных услуг. В настоящее время Интернет представляет собой объединение более 40 000 различных локальных сетей, за что она получила название сеть сетей. Каждая локальная сеть называется узлом или сайтом, а юридическое лицо, обеспечивающее работу сайта – провайдером. Сайт состоит из нескольких компьютеров – серверов, каждый из которых предназначен для хранения информации определенного типа и в определенном формате. Каждый сайт и сервер на сайте имеют уникальные имена, посредствам которых они идентифицируются в Интернет.

Для подключения в Интернет пользователь должен заключить контракт на обслуживание с одним из провайдеров в его регионе.

**Доступ к информационным ресурсам.**

Имеется несколько видов информационных ресурсов в Интернет, различающихся характером информации, способом ее организации, методами работы с ней. Каждый вид информации хранится на сервере соответствующего типа, называемых по типу хранимой информации. Для каждой информационной системы существуют свои средства поиска необходимой информации во всей сети Интернет по ключевым словам. В Интернет работают следующие информационные системы:

* World Wide Web (WWW) – Всемирная информационная паутина. Эта система в настоящее время является наиболее популярной и динамично развивающейся. Информация в WWW состоит из страниц (документов). Страницы могут содержать графику, сопровождаться анимацией изображений и звуком, воспроизводимым непосредственно в процессе поступления информации на экран пользователя. Информация в WWW организована в форме гипертекста. Это означает, что в документе существуют специальные элементы – текст или рисунки, называемые гипертекстовыми ссылками (или просто ссылками), щелчок мышью на которых выводит на экран другой документ, на который указывает данная ссылка. При этом новый документ может храниться на совершенно другом сайте, возможно, расположенном в другом конце земного шара.
* Gopher-система. Эта система является предшественником WWW и сейчас утрачивает свое значение, хотя пока и поддерживается в Интернет. Просмотр информации на Gopher-сервере организуется с помощью древовидного меню, аналогичного меню в приложениях Windows или аналогично дереву каталогов (папок) файловой системы. Меню верхнего уровня состоит из перечня крупных тем, например, экономика, культура, медицина и др. Меню следующих уровней детализируют выбранный элемент меню предыдущего уровня. Конечным пунктом движения вниз по дереву (листом дерева) служит документ аналогично тому, как конечным элементом в дереве каталогов является файл.
* FTP (File Transfer Protocol) – система, служащая для пересылки файлов. Работа с системой аналогична работе с системой NC. Файлы становятся доступными для работы (чтение, исполнения) только после копирования на собственный компьютер. Хотя пересылка файлов может быть выполнена с помощью WWW, FTP-системы продолжают оставаться весьма популярными ввиду их быстродействия и простоты использования.

**Адресация и протоколы в Интернет.**

Компьютер, подключенный к Интернет, и использующий для связи с другими компьютерами сети специальный протокол TCP/IP, называется хостом. Для идентификации каждого хоста в сети имеются следующие два способа адресации, всегда действующие совместно.

Первый способ адресации, называемый IP-адресом, аналогичен телефонному номеру. IP-адрес хоста назначается провайдером, состоит из четырех групп десятичных цифр (четырех байтов), разделенных точками, заканчивается точкой.

Аналогично телефонам, каждый компьютер в Интернет должен иметь уникальный IP-адрес. Обычно пользователь свой IP-адрес не использует. Неудобство IP-адреса состоит в его безликости, отсутствии смысловой характеристики хоста и потому трудной запоминаемости.

Второй способ идентификации компьютеров называется системой доменных имен, именуемой DNS (Domain Naming System).

DNS-имена назначаются провайдером и, например, имеет вид:

**win.smtp.dol.ru.**

Приведенное выше доменное имя состоит из четырех, разделенных точками, простых доменов (или просто доменов). Число простых доменов в полном доменном имени может быть произвольным. Каждый из простых доменов характеризует некоторое множество компьютеров. Домены в имени вложены друг в друга, так что любой домен (кроме последнего) представляет собой подмножество домена, следующего за ним справа. Так, в приведенном примере DNS-имени домены имеют следующий смысл:

**ru** – домены страны, в данном случае обозначает все домены в России;

**dol** – домен провайдера, в данном случае обозначает компьютеры, локальной сети российской фирмы Demos;

**smtp** – домен группы серверов Demos, обслуживающих систему электронной почты;

**win** – имя конкретного компьютера из группы smtp.

Таким образом, по всей организации и внутренней структуре DNS-система напоминает полный путь к конкретному файлу в дереве каталогов и файлов. Одно из различий состоит в том, что домен более высокого уровня в DNS-имени находится правее. Так же, как и IP-адрес, DNS-имя должно однозначно идентифицировать компьютер в Интернет. Полное доменное имя должно заканчиваться точкой.

**Протокол Frame Relay (FR).**

Frame Relay – это протокол, который описывает интерфейс доступа к сетям быстрой коммутации пакетов. Он позволяет эффективно передавать крайне неравномерно распределенный по времени трафик и обеспечивает высокие скорости прохождения информации через сеть, малые времена задержек и рациональное использование полосы пропускания.

По сетям FR возможна передача не только собственно данных, но и также оцифрованного голоса.

Согласно семиуровневой модели взаимодействия открытых систем OSI, FR – протокол второго уровня. Однако он не выполняет некоторых функций, обязательных для протоколов этого уровня, но выполняет функции протоколов сетевого уровня. В то же время FR позволяет устанавливать соединение через сеть, что в соответствии с OSI, относится к функции протоколов третьего уровня.