Сибирская Государственная Геодезическая Академия

# Реферат

**на тему «Современные средства связи»**

Выполнил: Маркин Александр

##### Новосибирск 1999

**Содержание**

1. ***Радио и сотовые средства связи.***
2. ***Краткая история появления компьютерных сетей.***
3. ***Теория построения интерсетей: современный подход к созданию компьютерных сетей.***
4. ***Конкретные компьютерные сети. Возможности использования интерсетей.***
5. ***Модем, как средство связи.***
6. ***Заключение. Некоторые про­бле­мы, стоя­щие пе­ред компьютерными се­тя­ми в Рос­сии.***
7. ***Литература.***

**Радио и сотовые средства связи.**

 В настоящее время во многих капиталистических станах, а также в ряде развивающихся стран ведется интенсивное внедрение сотовых сетей связи (ССС) общего пользования. Такие сети предназначены для обеспечения подвижных и стационарных объектов телефонной связью и передачей данных. В ССС подвижными объектами являются либо наземные транспортные средства, либо непосредственно человек, находящийся в движении и имеющий портативную абонентскую станцию (подвижный абонент). Возможность передачи данных подвижному абоненту резко расширяет его

возможности, поскольку кроме телефонных сообщений он может принимать телексные и факсимильные сообщения, различного рода графическую информацию (планы местности, графики движения и т.п.), медицинскую информацию и многое другое. Особое значение ССС приобретают в связи с активным внедрением во все сферы человеческой деятельности персональных компьютеров, разнообразных баз данных, сетей ЭВМ. Доступ к ним через ССС позволит подвижному абоненту оперативно и надежно получить необходимую информацию. Соответственно возрастет и роль систем связи, повысятся требования к качеству передачи информации,

пропускной способности, надежности работы.

 Увеличение объема информации потребует сокращения времени доставки и получения абонентом необходимой информации. Именно поэтому уже сейчас наблюдается устойчивый рост мобильных средств радиосвязи (автомобильных и портативных радиотелефонов), которые дают возможность сотруднику той или иной службы вне рабочего места оперативно решать производственные вопросы. Радиотелефон перестал быть символом престижа и стал рабочим инструментом, который позволяет более эффективно использовать рабочее время, оперативно управлять производством и постоянно контролировать

ход технологических процессов, что обеспечивает дополнительные доходы при использовании радиотелефона в производстве.

 Внедрение ССС во многие отрасли народного хозяйства позволит резко повысить производительность труда на подвижных объектах, добиться экономии материально-трудовых ресурсов, обеспечить автоматизированный контроль технологических процессов, создать надежную систему управления транспортными средствами или мобильными роботами, распределенными на большой территории и входящими в состав гибких автоматизированных систем управления.

 Использование системы радиосвязи с подвижными объектами

можно разделить на следующие классы:

 *ведомственные (или частные) системы подвижной связи (ВСПС);*

 *сотовые системы подвижной связи (ССПС);*

 *системы персонального радиовызова (СПРВ).*

 Исторически впервые в эксплуатации появились ВСПС, так как в условиях ограничений на использование радиосвязи возможность ее применения для связи с подвижными абонентами предоставлялась государственным, ведомственным или крупным частным организациям (полиция, пожарная охрана, такси и т. п.). Для вызова подвижного абонента (внутри ограниченной зоны обслуживания) стали использоваться СПРВ. Появившиеся совсем недавно ССПС являются принципиально новым видом систем связи, так как они построены в соответствии с сотовым принципом распределения частот по территории обслуживания (территориально-частотное планирование) и предназначены для обеспечения радиосвязью

большого числа подвижных абонентов с выходом на телефонную сеть общего пользования (ТФОП). Если ВСПС создавались (и создаются) в интересах узкого круга абонентов, то ССПС за рубежом стали использоваться в интересах широких кругов населения.

 Свое название ССС получили в соответствии с сотовым принципом организации связи, согласно которому зона обслуживания (территория города или региона) делится на большое число малых рабочих зон или сот в виде шестиугольников. В центре каждой рабочей зоны расположена базовая станция (БС), осуществляющая связь по радиоканалам с многими абонентскими станциями (АС), установленными на подвижных объектах, находящихся в ее рабочей зоне. Базовые станции соединены проводными телефонными линиями связи с центральной станцией (ЦС) данного региона, которая обеспечивает соединение подвижных абонентов с любыми абонентами

телефонной сети общего пользования (ТФОП) с помощью коммутационных устройств. При перемещении подвижного абонента из одной зоны в другую производится автоматическое переключение канала радиосвязи на новую базовую станцию, тем самым осуществляется эстафетная передача подвижного абонента от передающей к последующей (соседней) базовой станции. Управление и контроль за работой базовых и абонентских станций осуществляется ЦС, в памяти ЭВМ которой сосредоточены как статические, так и динамические данные о подвижных объектах и состоянии сети в целом.

 В отличие от централизованных в сотовых сетях подвижной связи радиосвязь базовой станции с абонентской станцией осуществляется в пределах малой рабочей зоны, что позволяет многократно использовать одни и те же частоты в зоне обслуживания. Число абонентов в ССС определяется пропускной способностью и числом БС, равным числу рабочих зон, которое возрастает по квадратическому закону с уменьшением радиуса

рабочей зоны R при постоянном радиусе зоны обслуживания R0. Если десять лет назад радиус рабочей зоны в ССС был равен 5-15 км, то в настоящее время он равен 200 м. Так уменьшение радиуса рабочей зоны с 30 до 0,5 км позволит увеличить в 3600 раз число подвижных абонентов, оснащенных радиосвязью и имеющих возможность выхода на ТФОП. Следовательно, эффективность использования спектра радиочастот в ССС во много раз выше, чем в централизованных системах подвижной связи, что позволит в

перспективе обеспечить управление большим числом наземных подвижных объектов.

 С уменьшением радиуса рабочей зоны появляется возможность уменьшить мощность передатчиков и чувствительность приемников, что значительно улучшит электромагнитную совместимость (ЭМС) абонентов в ССС и ЭМС между ССС и другими системами, использующими определенные спектры радиочастот, а также позволит снизить стоимость и габаритные размеры абонентской станции, обеспечить доступ к базам данных и ЭВМ.

 Отмеченные преимущества позволяют уже в настоящее время повысить оперативность управления и контроля в работе подведомственных предприятий и организаций, улучшить качество технологических процессов в системах с большим числом транспортных средств.

 Стремительный рост объемов передаваемой информации требует значительного сокращения времени доставки и обработки абонентом необходимой информации. Это одна из причин быстрого роста мобильных средств связи на базе ССС.

 Внедрение ССС означает появление принципиально нового вида связи - массовой радиотелесвязи, т.е. нового вида услуг. Уже сейчас абонентский терминал ССС - сотовый радиотелефон (СРТ) -признается многими зарубежными экспертами первичным терминалом, которым абонент пользуется как в стационарном состоянии (дома, на службе), так и в движении. Широкое внедрение портативных СРТ в перспективе позволит обеспечить каждого человека персональным телефоном со своим индивидуальным номером.

 Создание систем массовой радиотелесвязи с большим числом

подвижных абонентов, большой пропускной способностью и высоким

качеством приема сообщений возможно только при использовании

сотового принципа построения системы связи. Этим и объясняется

повышенный интерес к ССПС.

 Действующие в настоящее время зарубежные ССС по сравнению с централизованными сетями имеют следующие преимущества:

 *- большое число абонентов;*

 *- высокое качество передачи телефонных сообщений и данных;*

 *- возможность связи с ЭВМ и базами данных;*

 *- высокая эффективность использования спектра радиочастот и*

 *- лучшая электромагнитная совместимость с другими радиотехническими*

 *системами.*

 Использование ССС широким кругом потребителей в отраслях транспорта, связи, энергетики, строительства, сферы обслуживания, ремонта и др. приносит существенный экономический эффект. По оценкам экспертов США ежегодные доходы от внедрения и эксплуатации ССС в США достигают 2 млрд. дол.

 Зарубежные эксперты отмечают возможность создания ССС без значительных начальных капитальных затрат. Сначала ССС создаются с крупными рабочими зонами (радиус зон порядка 10 км) и относительно небольшим числом абонентов. По мере поступления доходов и роста числа заявок на СРТ размеры зон уменьшаются и увеличивается число абонентов. При этом постоянно наращивается объем типового оборудования базовых станций, АТС и центральной станции за счет доходов от использования ССС действующими абонентами. Поэтому первоначальные, капитальные затраты могут быть значительно меньше полных затрат, приходящихся на

максимальное число абонентов.

Краткая история появления компьютерных сетей.

 Основные факторы, вызвавшие развитие интерсетей. Идея соз­да­ния пер­сональ­ной ЭВМ, про­об­ра­за со­вре­мен­но­го пер­со­наль­но­го ком­пь­ю­те­ра, впер­вые бы­ла во­пло­ще­на в жизнь в се­ре­ди­не 70-х го­дов. Имен­но для то­го вре­ме­ни ха­рак­те­рен про­цесс "по­ля­ри­за­ции" в тех­ни­ке элек­трон­ных вы­чис­ли­тель­ных ма­шин. С од­ной сто­ро­ны ис­сле­до­ва­ния в дан­ной об­лас­ти бы­ли на­прав­ле­ны на соз­да­ние вы­чис­ли­тель­ных ма­шин кол­лек­тив­но­го поль­зо­ва­ния, с "очень боль­ши­ми объ­е­ма­ми опе­ра­тив­ной па­мя­ти", как гла­сит на­уч­ная ли­те­ра­ту­ра тех лет; бы­ст­ро­дей­ст­вие ма­шин долж­но бы­ло дос­тиг­нуть не­сколь­ких де­сят­ков мил­лио­нов опе­ра­ций в се­кун­ду, – та­кие па­ра­мет­ры и оп­ре­де­ля­ли по­ня­тие сверх­мощ­ных ЭВМ. С дру­гой сто­ро­ны, поя­ви­лось тя­го­те­ние к про­ек­ти­ро­ва­нию ма­шин ин­ди­ви­ду­аль­но­го поль­зо­ва­ния: для управ­ле­ния тех­но­ло­ги­че­ски­ми про­цес­са­ми и об­ра­бот­ки экс­пе­ри­мен­таль­ных дан­ных в ис­сле­до­ва­тель­ских ла­бо­ра­то­ри­ях соз­да­ют­ся ма­лые вы­чис­ли­тель­ные ма­ши­ны, так на­зы­вае­мые ми­ни-ЭВМ – ма­ло­га­ба­рит­ные ком­пь­ю­те­ры со срав­ни­тель­ным бы­ст­ро­дей­ст­ви­ем. Впер­вые поя­ви­лась ре­аль­ная воз­мож­ность соз­да­ния на­столь­ных ЭВМ, но при­ме­не­ние та­кие ап­па­ра­ты мог­ли най­ти по­ка толь­ко в сфе­ре су­гу­бо на­уч­ной дея­тель­но­сти. Важ­ней­ши­ми об­лас­тя­ми ис­поль­зо­ва­ния ма­шин счи­та­лись на­уч­но-тех­ни­че­ские рас­че­ты, в ос­но­ве ко­то­рых ле­жат ма­те­ма­ти­че­ские ме­то­ды ав­то­ма­ти­за­ция про­ек­ти­ро­ва­ния тех­ни­че­ских объ­ек­тов. Мини-ЭВМ, со­еди­нен­ные ли­ния­ми свя­зи с мощ­ны­ми вы­чис­ли­тель­ны­ми сис­те­ма­ми кол­лек­тив­но­го поль­зо­ва­ния, мо­гли при­ме­нять­ся как тер­ми­на­лы. И был один из первых шагов к формированию компьютерных сетей.

 Следует заметить, что по­ня­тие ми­ни­ком­пь­ю­те­ра бы­ло при­бли­же­но к со­вре­мен­но­му: по про­из­во­ди­тель­но­сти ма­лые ЭВМ пре­вос­хо­ди­ли са­мые мощ­ные ма­ши­ны пер­во­го по­ко­ле­ния, га­ба­ри­ты та­ких вы­чис­ли­тель­ных ма­шин так­же бы­ли на­мно­го мень­ше га­ба­ри­тов ЭВМ пер­во­го по­ко­ле­ния. На­ме­ти­лась тен­ден­ция к со­кра­ще­нию вы­пус­ка ма­шин сред­ней мощ­но­сти, по­сколь­ку ми­ни-ЭВМ уже мог­ли обес­пе­чить ре­ше­ние боль­шей час­ти за­дач ин­ди­ви­ду­аль­но­го по­тре­би­те­ля, а для ре­ше­ния слож­ных за­дач вы­год­нее об­ра­тить­ся к вы­чис­ли­тель­ным сис­те­мам кол­лек­тив­но­го поль­зо­ва­ния. В кон­це 60-х – 70-х го­дов "сверх­мощ­ные ЭВМ" ста­но­вят­ся муль­ти­про­цес­сор­ны­ми, то есть в од­ной ма­ши­те со­сре­до­то­чи­ва­ет­ся не­сколь­ко про­цес­со­ров, функ­цио­ни­рую­щих од­но­вре­мен­но (па­рал­лель­но). Пре­иму­ще­ст­во муль­ти­про­цес­сор­ных сис­тем для од­но­вре­мен­но­го ре­ше­ния мно­гих за­дач бы­ло оче­вид­но, но на­ли­чие в од­ной ма­ши­не не­сколь­ких про­цес­со­ров в прин­ци­пе по­зво­ля­ло рас­чле­нить так­же и про­цесс ре­ше­ния од­ной за­да­чи, по­сколь­ку ка­ж­дый ал­го­ритм со­дер­жит ряд вет­вей, вы­пол­не­ние ко­то­рых мо­жет про­во­дить­ся не­за­ви­си­мо друг от дру­га, что да­ет до­воль­но боль­шое со­кра­ще­ние об­ще­го вре­ме­ни ре­ше­ния за­да­чи. Мно­го­про­цес­сор­ные ЭВМ, тех­но­ло­ги­че­ской ос­но­вой ко­то­рых яв­ля­лись так на­зы­вае­мые боль­шие ин­те­граль­ные мик­ро­схе­мы от­но­си­ли к ком­пь­ю­те­рам чет­вер­то­го по­ко­ле­ния. Под боль­ши­ми ин­те­граль­ны­ми мик­ро­схе­ма­ми по­ни­ма­ли сте­пень “на­сы­ще­ния” бло­ка мик­ро­схем. Од­на­ко не су­ще­ст­вовало чет­кой гра­ни­цы ме­ж­ду “ма­лы­ми”, “сред­ни­ми” или “боль­ши­ми” мик­ро­схе­ма­ми, так что та­кая тер­ми­но­ло­гия не мо­жет быть на­зва­на пол­но­стью на­уч­ной. Зна­чи­тель­но боль­ший фак­тор в раз­ви­тии элек­трон­ных вы­чис­ли­тель­ных ма­шин, а значит и компьютерных сетей, – это из­ме­не­ние ос­нов­ных эле­мен­тов опе­ра­тив­ной па­мя­ти. Ес­ли пер­вые ЭВМ име­ли в сво­ем со­ста­ве за­по­ми­наю­щие уст­рой­ст­ва на так на­зы­вае­мых фер­ро­ли­то­вых сер­деч­ни­ках, то на­стоя­щей ре­во­лю­ци­ей в раз­ви­тии вы­чис­ли­тель­ной тех­ни­ки бы­ло вве­де­ние в ка­че­ст­ве эле­мен­тов па­мя­ти по­лу­про­вод­ни­ко­вых при­бо­ров, ко­то­рые из­го­тав­ли­ва­лись по тех­но­ло­гии, ана­ло­гич­ной тех­но­ло­гии из­го­тов­ле­ния ин­те­граль­ных схем. Об­раз­цы та­кой па­мя­ти не­боль­шо­го объ­е­ма соз­да­ва­лись и ис­поль­зо­ва­лись на­чи­ная с 70-х го­дов как “сверх­бы­ст­ро­дей­ст­вую­щая па­мять”; в то же вре­мя на­ме­ти­лась тен­ден­ция соз­да­ния опе­ра­тив­ной па­мя­ти на по­лу­про­вод­ни­ках и ис­поль­зо­ва­ния фер­ри­то­вых за­по­ми­наю­щих уст­ройств в ка­че­ст­ве до­пол­ни­тель­ной “мед­лен­ной” па­мя­ти.

 Итак, по­вы­ше­ние мощ­но­сти вы­чис­ли­тель­ной тех­ни­ки и об­щее раз­ви­тие ин­фор­ма­ци­он­ной нау­ки яви­лись ос­нов­ны­ми фак­то­ра­ми в про­цес­се воз­ник­но­ве­ния ин­тег­ри­ро­ван­ных вы­чис­ли­тель­ных се­тей; со­во­куп­ность от­дель­ных вы­чис­ли­тель­ных се­тей, свя­зан­ных ме­ж­ду со­бой в об­щую сеть ка­на­ла­ми свя­зи и спе­ци­аль­ны­ми со­пря­гаю­щи­ми уст­рой­ст­ва­ми и яв­ля­ет­ся ин­тер­се­тью. Переход в микроэлектронике на доли-микронные размеры, создание относительно быстродействующих компьютеров, но с ограниченной дисковой памятью, появление научно-исследовательских проектов, требующих больших вычислительных ресурсов – все определяющие причины возникновения интерсетей.

 По­нят­но, что ос­нов­ная цель соз­да­ния се­тей за­клю­ча­ет­ся в обес­пе­че­нии об­ме­на дан­ных ме­ж­ду дву­мя вы­чис­ли­тель­ны­ми ма­ши­на­ми, вхо­дя­щи­ми в сеть, поэтому первоначально подобные сети в США связывали научные центры – университеты. Америке принадлежит также первенство в использовании компьютерных сетей для военных целей. В условиях холодной войны на такие разработки правительство выделяло многочисленные субсидии: требовалось выработать систему, моментально реагирующую при нанесении вражеского ядерного удара и поддерживающую существование после такого удара. Возможно, именно причиной того, что изначально компьютерные сети были рассчитаны на действие в “сверхъестественных” условиях и объясняется практическая неистребимость современного Internet’a – ведь хорошо известен факт – Internet прекратит существование когда от сети будут отключены все входящие в нее машины.

Теория построения интерсетей: современный подход к созданию компьютерных сетей.

Теория построения вычислительных сетей.

 Современные ученые выделяют два раз­лич­ных под­хо­да к созданию компьютерных сетей:

1. ин­тер­сеть стро­ит­ся та­ким об­ра­зом, что про­цес­сы пе­ре­да­чи дан­ных, про­це­ду­ры управ­ле­ния и ад­ми­ни­ст­ра­тив­ные служ­бы от­дель­ных под­се­тей не из­ме­ня­ют­ся су­ще­ст­вен­но. Ка­ж­дая из под­се­тей со­хра­ня­ет свою ав­то­ном­ность, хо­тя тре­бо­ва­ния к се­те­во­му управ­ле­нию и кон­тро­лю ожес­то­ча­ют­ся;
2. ин­тер­сеть про­ек­ти­ру­ет­ся как еди­ная рас­пре­де­ли­тель­ная сис­те­ма, в ко­то­рой при­ори­тет от­да­ет­ся тре­бо­ва­ни­ям стан­дарт­но­сти про­то­ко­лов и эф­фек­тив­но­сти об­ще­се­те­вых про­це­дур управ­ле­ния.

 При пер­вом под­хо­де ло­ги­ка ин­те­гра­ции под­се­тей кон­цен­три­ру­ет­ся в шлю­зо­вых (меж­се­те­вых) уст­рой­ст­вах. Сеть ста­но­вит­ся еди­ной пре­ж­де все­го с точ­ки зре­ния поль­зо­ва­те­ля. Такому подходу более всего соответствует сеть Internet, где применяется концепция интерсети как виртуальной вычислительной сети, реализованная механизмом виртуальных сетевых адресов станций.

 Второй же подход на практике реализуется в тех случаях, когда исходная сети принадлежат одному классу (примером может служить сеть Ethernet), или когда проект создания сети управляется единой администрацией и направлен на решение определенного набора прикладных задач, что может быть удобно для сетей конкретной научной ориентации.

 В общем случае для определения интерсети можно предложить следующий набор характеристик:

1. *топология интерсети и межсетевая архитектура (общая*

 *характеристика связности интерсети, расположение межсетевых*

 *устройств и связей между ними и отдельными подсетями, степень*

 *однородности входящих подсетей);*

1. *логика межсетевых устройств (типы, межсетевой протокол,*

 *преобразование протоколов, уровень надежности межсетевого*

 *протокола);*

1. *логика межсетевых соединений, реализуемая в хост-машинах;*
2. *межсетевые протоколы верхних уровней (транспортного и выше) и их*

 *реализация в хост-машинах;*

1. *административная служба сети (степень автономности, общесетевые*

 *процедуры управления, организация справочника ресурсов и прочее).*

 Интересно, что в настоящее время фундаментальное значение приобрела концепция эталонных моделей сетевых архитектур. В ходи применения различных эталонных моделей к задачам построения интерсетей выяснилась их неполнота и неадекватность по таким проблемам, как организация управления и обмена управляющей информацией в неоднородных сетях, маршрутизация потоков данных в интегрированных сетях. Решение этих задач лежит на пути разработки новых более совершенных сетевых архитектур, учитывающих как многообразие телекоммуникационных технологий, так и возможность создания абстрактных моделей высоко уровня. Новые сетевые архитектуры развиваются по направлениям создания абстрактных (обобщенных) сетевых архитектур (фундаментальная наука) и системных прикладных архитектур.

**Сетевые протоколы.**

 Работа вычислительных сетей, то есть обмен данными и взаимосвязь ЭВМ, выполняется в соответствии с достаточно сложными протоколами взаимодействия. протоколы объединяют в группы или уровни, как правило, существует от трех до семи таких уровней. Протоколы необходимы и при разработке и при управлении сетью.

 Рассмотрим модель сети Internet. Сеть возникла в 1972 – 1983 годах в ходе разработки и развития Arpanet и различных механизмов интеграции ее с прочими глобальными сетями. Начальная модель Arpanet содержала три уровня протоколов (транспортный, процесс\приложение). При разработке Internet к нему был добавлен межсетевой уровень и соответствующий ему протокол IP (Internet Protocol). Затем были разработаны транспортный протокол TCP и датаграммный протокол UDP.

 Протоколами верхнего уровня являются :

1. транспортные протоколы (отвечают за обмен данными между

 процессами, находящихся в разных хост-машинах сети);

1. прикладные протоколы (обслуживают задачи пользователя по передаче

 данных и доступу к сетевым ресурсам);

1. межсетевые протоколы (реализуют ряд специальных функций,

 ориентированных на организацию виртуальных сетей различных

 технологий).

 Межсетевые протоколы должны обеспечивать надежную передачу данных между различными подсетями и кратчайшие пути передачи, а также поддерживать центральную справочную службу, передачу экстренной и управляющей информации и так далее.

 Разумеется, существует множество протоколов со схожими функциями, но используемых в разных сетях. Перечисление всех видов протоколов займет слишком много времени и явится излишним вниканием в технические тонкости построения интерсетей.

Конкретные компьютерные сети. Возможности использования интерсетей.

 Как было сказано выше, выделяют два типа интерсетей: общедоступные и специальные.

 К общедоступным сетям принадлежит Internet, растущая столь стремительно в настоящее время. После интеграции многих локальных сетей в Internet, сервис, который можно получить на компьютере, значительно расширился. Информация о различных научных исследованиях, огромные файловые архивы, коммерческие базы данных, средства обмена информацией в режиме on-line (то есть когда время отклика системы на запрос меньше, чем несколько секунд). Коммерциализация сети послужили мощнейшим толчком к ее развитию: к Internet подключаются банки, биржи, рекламные и торговые агентства. Во время пользования сетью создается ощущение, будто находишься в огромном супермаркете, где ассортимент и выбор продаваемой продукции нескончаем.

 По данным, собранным Win Treese и опубликованным в Internet GNN, начиная с августа 1991 года более чем половина всех зарегистрированных сетей, подключенных к Internet – коммерческие. В 1993 году новая сеть подключалась к Internet в среднем каждые десять минут. В США на 1000 человек населения приходится 4 машины, подключенных к Internet, в Норвегии, где самый высокий уровень жизни в Европе – 5. В июле 1993 общее число машин в Internet’е было примерно 1776000. По неточным данным, по электронной почте через Internet доступно 137 стран.

 CompuServe является американской службой. Эта сеть получила большое распространение, так как предоставляет базовый сервис своим пользователям. Включает: форумы и конференции по интересам, разнообразные почтовые услуги, 15 поисковых систем по различным источникам, финансовый сервис, биржевые новости. Заказ и покупка, туристический сервис и многое другое.

 К специализированным академическим сетям принадлежит, например, интерсеть Bitnet (Because It’s Time Network). Сеть ведет существование с 1981 года с компьютерного центра Нью-Йоркского университета. В настоящее время эта сеть относится к классу глобальных, объединяя около 800 членов, включая университеты и прочие научные центры. Сеть включает около 3000 компьютеров; доступ к распределенной информации Bitnet возможен только через e-mail.

**Модем, как средство связи.**

 Редкий серьезный деловой человек, профессиональный программист или системный оператор может представить себе полноценную работу без использования такого мощного, оперативного и удобного сочетания как обычная телефонная линия, модем и компьютерная сеть. В то время как первые две составляющие всего лишь техническая сторона новой организации информационного обмена между пользователями, компьютерная сеть - это та глобальная идея, объединяющая разрозненных обладателей компьютеров и

модемов, систематизирующая и управляющая хаотически предъявляемыми требованиями и запросами по быстрому информационному обслуживанию, моментальной обработкой коммерческих предложений, услугами личной конфеденциальной переписки и т.д. и т.п. Сейчас, в условиях многократно возрастающих каждый год информационных потоков, уже практически невозможно вообразить четкое взаимодействие банковских структур, торговых и посреднических фирм, государственных учреждений и других организаций

без современной вычислительной техники и компьютерных сетей. В противном случае пришлось бы содержать гигантский штат обработчиков бумажных документов и курьеров, причем надежность и быстрота функционирования такой системы все равно была бы значительно ниже предоставляемой модемной связью и компьютерными сетями. А ведь каждая минута задержки в пересылке важных информационных сообщений может вылиться в весьма ощутимые денежные потери и имиджевые крахи. Без модема немыслима система электронных коммуникаций. Это устройство позволяет включиться в увлекательный, а сегодня, используя последние изобретения мира телекоммуникаций, уже и просто жизненно необходимый, мир информационных потоков, электронных баз данных, электронной почты, электронных справочников, электронных досок объявлений и многого другого. Возможности получения и обмена информацией с помощью модемов уже

сегодня трудно переоценить, а то, что ждет нас завтра, мы не можем себе даже вообразить. Электронное письмо, посланное по электронной почте в любую точку земного шара, дойдет до адресата меньше, чем за два часа. Мы можем поместить какое-либо объявление или рекламу в систему телеконференции вашей сети электронной почты и эту информацию через сутки узнает весь мир

( если, конечно, этого очень захотеть ). Посредством модема можно, например, из Москвы подключиться напрямую к серверу в Нью-Йорке и работать с информационными базами данных, которые он содержит. Наконец, мы можем послать факс. Уже сегодня ни одна солидная брокерская контора не может обойтись без оперативного получения и передачи информации с использованием компьютерных каналов связи и, как следствие, модемов.

 Явление развития компьютерных сетей как следствие “компьютеризации” общества интересно и требует особого внимания. Данная работа не является попыткой дать оценку этому сложному научно-техническому, общественному, и даже психологическому явлению – представляется мало возможным в рамках реферата рассмотреть целый комплекс проблем, еще достаточно мало изученных в силу недавнего своего появления. Цель работы – выявить некоторые основные стороны процесса становления компьютерных телекоммуникаций, общие принципы их действия и осветить главные тенденции в компьютерных сетей в настоящий момент.

 В своем сознании мы тесно связываем понятие персонального компьютера с компьютерной сетью. Чувство функциональной неполноценности сопровождает нас, если стоящий дома компьютер по каким-либо причинам не подключен к Internet’у, и это вполне показательно – кому нужна такая квартира, из которой невозможно выйти на улицу? Психологам еще предстоит дать ответ на многие вопросы, связанные с повсеместным распространением компьютерных сетей, их влиянием на человека и на общество в целом. Мы же ограничимся только тем замечанием, что компьютеризация общества и сознания человека идет бок о бок с внедрением компьютерных телекоммуникационных технологий в человеческий быт. Поэтому будет уместно начать работу с краткого обзора процесса развития компьютерной техники.

Заключение. Некоторые про­бле­мы, стоя­щие пе­ред ком­пь­ю­тер­ны­ми се­тя­ми в Рос­сии.

 В свя­зи с вве­де­ни­ем по­вре­мен­ной оп­ла­ты те­ле­фон­ных раз­го­во­ров в Рос­сии, поя­ви­лись не­ко­то­рые про­бле­мы, стоя­щие на пря­мую пе­ред поль­зо­ва­те­ля­ми ком­пь­ю­тер­ных се­тей. По­до­ро­жа­ние оп­ла­ты те­ле­фон­ных пе­ре­го­во­ров не­ми­нуе­мо вы­зо­вет по­до­ро­жа­ние оп­ла­ты ус­луг се­ти Internet. Internet’ом и се­тью ФИ­ДО в по­дав­ляю­щем боль­шин­ст­ве поль­зу­ют­ся ву­зы и на­уч­ные уч­ре­ж­де­ния, ко­то­рым в ус­ло­ви­ях ни­щен­ско­го фи­нан­си­ро­ва­ния нау­ки и об­ра­зо­ва­ния но­вый та­риф в шесть ты­сяч руб­лей не под си­лу. Internet раз­ви­ва­ет­ся та­ки­ми тем­па­ми, что впол­не спо­со­бен за­ме­нить те­ле­ви­зор уже че­рез де­сять лет, ес­ли не рань­ше. Жур­на­лист еже­не­дель­ни­ка "Мо­с­ков­ские Но­во­сти" Вла­ди­мир Емель­я­нен­ко в сво­ей ста­тье об оп­ла­те за поль­зо­ва­ние те­ле­фо­ном пи­шет сле­дую­щее: “У нас мо­но­по­ли­сту на­пле­вать на Internet. Он гу­бит це­лое на­прав­ле­ние в раз­ви­тии нау­ки, срав­ни­мое с ги­бе­лью ге­не­ти­ки, ко­то­рую то­же счи­та­ли ба­лов­ст­вом и “лже­нау­кой”... Как сообщает московский еженедельник, пер­вы­ми на ули­цу вы­шли сту­ден­ты: пе­ред зда­ни­ем мо­с­ков­ской мэ­рии они со­ору­ди­ли чу­че­ло чи­нов­ни­ка в се­ром кос­тю­ме, у ко­то­ро­го вме­сто го­ло­вы – те­ле­фон­ный ап­па­рат с обор­ван­ным шну­ром...

 “Московские Новости” инициировали конференцию в ФИДО на тему подорожания абонентской платы за телефон. Точки зрения, выдвинутые участниками конференции могут быть сведены к следующему. По офи­ци­аль­ным дан­ным, при­быль МГТС за пер­вые де­сять ме­ся­цев про­шло­го го­да со­ста­ви­ла око­ло 500 мил­ли­ар­дов руб­лей, что на 150 мил­ли­ар­дов боль­ше, чем в 1996 го­ду, следовательно, не требуется вводить повременную оплату. Если же при­ме­нить ло­ги­ку по­вре­мен­ной оп­ла­ты к дру­го­му ви­ду ком­му­ни­ка­ций – к ав­то­мо­биль­ным до­ро­гам, сложится аналогичная ситуация. Они со­дер­жат­ся на “до­рож­ный на­лог”, яв­ляю­щий­ся, сво­его ро­да, ана­ло­гом або­нент­ской пла­ты. Пред­ста­вим, что вво­дит­ся пла­та за пе­ре­дви­же­ние на транс­пор­те по ав­то­мо­биль­ным до­ро­гам, в за­ви­си­мо­сти от рас­стоя­ния, но не по но­вым, не по ре­кон­ст­руи­ро­ван­ным или толь­ко что по­стро­ен­ным, а по имею­щим­ся – с кол­до­би­на­ми и рыт­ви­на­ми. Ра­зу­ме­ет­ся, это не по­гу­бит ав­то­мо­биль­ную про­мыш­лен­ность, но, на­вер­ня­ка, сде­ла­ет ав­то­мо­биль рос­ко­шью для лю­дей со сред­ним уров­нем дос­тат­ка.

 Таким образом, одной из сильнейших, препятствующих развитию компьютерных телекоммуникаций проблем в настоящее время является угроза ввода повременной оплаты за пользование телефонными линиями. Internet из демократичного средства коммуникации может превратиться в России в нечто, предназначающееся только для верхних слоев общества, что противоречит самой идее этой компьютерной сети.

**Литература:**

1) Большая Советская Энциклопедия. -М., 1983

2) Ваграменко Я. А., Компьютерные сети: отечественные и зарубежные. -М.

 1995

3) Гавpилов А.А. Работаем с модемом. - М.: МП "Малип", 1992.

4) Спpавочник "Компьютеpные сети России. Услуги междунаpодной связи". -

 М.: ТОО "ЭЛИС.ЛТД", 1992.