Министерство Образования Украины

***Информационный сектор США***

Выполнил:

Проверил:.

г. Запорожье

1999г.

**Содержание**

Введение

1. Информационный сектор экономики США
   1. Общая характеристика и структура
   2. Ведущие отрасли

2. Информатика в производстве и управлении; социально- экономические последствия

Приложения

Литература

ВВЕДЕНИЕ

В США сформировался мощный комплекс отраслей информационного сектора. Его воздействие на экономику, политику, внешнеэкономические связи огромно. Изменились орудия и средства производства в этих отраслях, появились новые услуги, технологии, изделия. Вклад информационного бизнеса в ВНП, доля занятых информационной деятельностью неуклонно возрастают.

Цель настоящего реферата - освещение проблем, связанных с формированием и развитием информационного сектора США, и социально—экономических последствий применения информационной техники и технологии в экономике.

Реферат состоит из двух разделов. В первом дается общая характеристика информационного сектора США, кратко показана его структура. Необходимо иметь в виду, что в американской литературе нет единого подхода к определению информационного сектора и его границ и даже единства терминологии, особенно по отношению к отдельным его отраслям, что представляет некоторые трудности при сравнении данных различных исследователей и требует выработки определенного подхода.

Имеют место разные методики подсчета вклада информационного сектора в американскую экономику, значительно отличающиеся друг от друга (так, методики определения затрат на программное обеспечение отличаются друг от друга на порядок).

В современных условиях, как корпорации, так и федеральное правительство США придают огромное значение дальнейшему прогрессу отраслей информационного сектора. Эти отрасли развиваются более высокими темпами, чем другие сферы американской экономики. Наряду с повышением мощности, быстродействия, емкости памяти снижались цены на вычислительную технику (в пересчете на единицу мощности ЭВМ), отмечается прогресс в архитектуре, программировании и методологии. Все это изменило подходы к применению информационной техники в различных отраслях.

Второй раздел реферата посвящен анализу социально-экономических последствий внедрения информационной техники. Высокими темпами расширяется информационная деятельность компаний. Программное обеспечение, управление базами данных и телекоммуникационными сетями становятся ключевыми элементами стратегии большинства американских корпораций. По оценке американских специалистов, оперативные и эффективные телекоммуникации играют важнейшую роль в информационной компетенции нации. Вычислительные науки обеспечивают составление фундаментальных прогнозов, проведение научных разработок, способствуют повышению производительности труда. Крупнейшие программы, составленные с помощью ЭВМ, оказывают непосредственное и важное воздействие на национальную экономику. С помощью НИОКР в области информационной технологии реализуются многие национальные задачи США: поощрение экономического роста, наращивание оборонного потенциала, улучшение общественного здравоохранения, состояния окружающей среды, решение энергетической проблемы, развитие фундаментальных исследований, поддержание национального престижа и т.д.

1. ИНФОРМАЦИОННЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ США

1.1. Общая характеристика и структура

В настоящее время в США сложилось отношение к информации как к важнейшему экономическому и стратегическому ресурсу. Информационная вычислительная техника становится, как считают американские специалисты, крупнейшей отраслью, движущей силой роста национального богатства страны. Информационная политика оказывает воздействие на проблемы, связанные с экономическим развитием, занятостью, здравоохранением, образованием, международными отношениями. Как пишут американские ученые Д.Марчэнд и Ф.Хортон, "в информационной экономике - ключ к успеху в конкурентной борьбе... В прошлом повышение эффективности производства связывали с факторами труда, капитала и технологии. Сейчас, чтобы быть конкурентоспособным на национальных и международных рынках, бизнес должен добавить информационно ориентированный подход к повышению эффективности производства'' .

Как считают Марчэнд и Хортон, влияние информационной экономики будет значительным и в национальном, и в международном масштабах. Она будет оказывать влияние как на традиционные, так и на новые отрасли.

Мнение специалистов о важности информационной экономики опирается на глубокие структурные изменения в процессе экономического роста, происходящие в последние десятилетия в США и странах Западной Европы, усложнение хозяйственных связей и увеличение информационных потоков.

В США сложился мощный информационный сектор. В 1962 г. американский экономист Ф.Махлуп предпринял первую попытку дать определение ''индустрии знаний''. К ней он отнес сферы образования, исследований и разработок, связь, информационное машиностроение и информационную деятельность. Более того, он отметил 50 видов специальной деятельности внутри этих пяти широких сфер.Так, в категорию средств связи Ф.Махлуп включил радио-

и телевещание, телефонные и почтовые службы, печатное и издательское дело. Информационное машиностроение включало производство ЭВМ, телекоммуникационного оборудования, полиграфического оборудования и техники, информационных служб. К информационному сектору он относил также информационные службы, правительственную, юридическую и некоторые другие сферы деятельности. В исследовании министерства торговли США, проведенном в 1977 г. под руководством М.Ю.Пората совместно с М.Р Шубиным, Е.Тейлор и М.Е.Сэппом, дано определение информационного сектора, аналогичное определению Ф.Махлупа. По их мнению, доля информационного сектора США в конце 70-х годов достигла 25% .

В настоящее время к информационному сектору относят в основном следующие сферы: производство знаний и нововведений, включая исследования и разработки, распространение информации и коммуникации; отрасли, связанные со страхованием; рекламу и справочное обслуживание; индустрию переработки и передачи информации (ЭВМ и другие устройства, информационные товары); отдельные области государственной деятельности; производство вспомогательного оборудования.

Выделяются первичный и вторичный информационные секторы. К первичному информационному сектору относятся производство электронно-вычислительной техники, телекоммуникации и полиграфическая промышленность, реклама, образование. По данным министерства торговли, еще в 1967 г. объем продаж информационных товаров и услуг этого сектора другим секторам экономики США составил 174,6 млрд. долл., или 21,9% объема ВНП. Более того, 43% всех прибылей корпораций было получено в первичном информационном секторе.

Вторичный информационный сектор включает информационную деятельность, которую нельзя измерить непосредственно: управление, в том числе государственное и в частном секторе, деятельность ''неинформационных отраслей'' промышленного сектора (частного и государственного), где информация производится и ими же потребляется, и включается в конечную стоимость изделий. Хотя товары, произведенные здесь, могут быть проданы на рынке, информационная работа на предприятиях - планирование, составление графиков, расписаний, координация и управление - не отражена в ВНП. По данным министерства торговли, в первичном секторе в конце 70-х годов создавалось 25% ВНП, во вторичном -21%, или в целом 46% ВНП страны; 53% занятых в США были связаны со знаниями, коммуникациями и информационной работой. Согласно исследованию, проведенному министерством торговли, в конце 50-х годов рабочая сила из преимущественно промышленной превратилась в информационную рабочую силу. Тем самым подчеркивалась реальность существования в США информационной экономики. ''Основные источники благосостояния переместились от капитала к информационным ресурсам и знаниям''

По мере научно-технического прогресса информационный сектор обрастал новыми услугами, технологиями, товарами и средствами передачи информации. Изменилось техническое обеспечение информационной деятельности, продолжает увеличиваться вклад информационного бизнеса в ВНП, как непосредственно в первичном, так и косвенно, - во вторичном секторе. Согласно отдельным оценкам, в настоящее время доля информационного сектора составляет от 60 до 75% ВНП страны.

Как свидетельствуют данные исследования Ч.Джоншера, экономиста Массачусетского технологического института, в период 1947—1972 гг. информационный сектор развивался более высокими темпами, чем промышленный.

Ежегодные темпы прироста в этот период составили в постоянных ценах 3,7 и 2% соответственно. По данным С.Роуча, в 1985 г. каждые 2 из 3 долларов ВНП создавались в информационном секторе. По его мнению, здесь представлены отрасли, отличающиеся но только наивысшими темпами роста, но и самой высокой долей занятых информационной работой.

Отмечается тесная связь между ростом информационного и промышленного секторов. Промышленный сектор не заменяется информационным, он трансформируется в виде товаров, услуг и технологий информационного сектора.

Объединение основного капитала промышленного и информационного секторов оказало драматическое воздействие на характер производства товаров, а не на информационную работу. С середины 60-х годов до 1983 г. доля информационных работников в общей численности занятых в несельскохозяйственном секторе увеличилась с 10 до 55%.

По другим данным, в США 70% рабочей силы связано с обработкой информации.

По оценке С,Роуча, после пика 60-х годов затраты на одного производственного рабочего в 1983 г, снизились на 1/3,а на информационного работника — повысились.

Ч.Джоншер считает, что доля занятых в информационном секторе, составлявшая в середине 80-х годов 50%, возможно сократится до 46% к 2000 г. частично в связи с применением информационной технологии). Производительность труда в целом по экономике будет увеличиваться в значительной степени благодаря более высоким темпам роста производительности труда в информационном секторе. Свой прогноз Ч.Джоншер связывает со следующими тенденциями: продолжающимся улучшением технических и стоимостных характеристик информационной технологии, ее основных компонентов и оборудования; дальнейшим развитием телекоммуникационной инфраструктуры; снижением институциональных и социальных барьеров в области внедрения информационной технологии.

По оценкам американских специалистов, воздействие информационной экономики на бизнес будет увеличиваться. Это неизбежно накладывает отпечаток на подходы к управлению производством, стратегию конкуренции, методы повышения производительности труда. П.Хаукен пишет: ''Один из огромных мифов об экономическом поведении заключается в том, что деньги - язык экономики.

Язык экономики - информация, содержащаяся в производстве, товарах и услугах, деньги - лишь часть информации''.

Внедрение автоматизации, робототехники, вычислительных информационных служб и сетей преобразуют промышленность и сельское хозяйство. Один из аспектов влияния информационной экономики на бизнес - стирание старых границ между промышленностью и сферой услуг. В отличие от традиционного взгляда, расширение сферы услуг в информационной экономике, по мнению Марчэнда, содействует росту промышленности и сельского хозяйства. Благодаря внедрению ЭВМ, средств связи стираются границы между сферой услуг и промышленностью. Отсюда возрастает роль информационной экономики, повышается важность стратегического использования информации для развития нового бизнеса.

Еще один аспект влияния информационной экономики на бизнес связан с феноменальным ростом индустрии знаний и ограниченными возможностями человека поглотить имеющийся информационный потенциал. Особое значение приобретает управление информацией, его воздействие на критерии конкуренции и выбор стратегических преимуществ.

В современных условиях использование информационных ресурсов, наряду с технологическими и людскими, приобретает столь же важную роль в обеспечении прибыльности, укреплении рыночных позиций и т.д.

За последние 30 лет эволюции информационной экономики промышленность выросла и преобразилась, поскольку появились новые технологии, а старые были заменены или усовершенствованы. Так, если в 60-х годах промышленность по переработке информации концентрировала свои основные усилия на разработке крупных ЭВМ, больших капиталовложениях и технологических «ноу-хау», то в 70-е годы фокус ее деятельности был направлен на интеграцию вычислительной и коммуникационной технологий, а также на огромные возможности, создаваемые для внешней и внутренней передачи информации между всеми типами ЭВМ, независимо от времени и места. В 80-е годы характер влияния этой отрасли перемещается от исключительной заинтересованности в обрабатывающих и передающих возможностях техники к концентрации на программировании задач конечного потребителя и на содержании информации. Промышленность по переработке информации - двигатель информационной экономики, ни одна отрасль промышленности или сферы услуг не может игнорировать ее развитие и отрицать ее воздействие на бизнес. Она отвечает за создание новых товаров и услуг в экономике, которые ранее не существовали, является "главным источником нововведений и предпринимательских возможностей для страны''. Индустрия переработки информации включает электронно-вычислительную промышленность, связь, информационную промышленность, "индустрию знаний".

В 1983 г. объем продаж промышленности средств переработки информации достиг 200 млрд. долл., увеличиваясь в 80-е годы на 20% в среднем за год. Это означает, что в начале 90-х годов он составит 1 трлн. долл. Объем продаж этой отрасли в три раза превышает производство сталелитейной промышленности и в два раза - автомобильной, уступая только нефтяным компаниям (их продажи превысили 500 млрд. долл.). В начале 90-х годов она станет крупнейшей отраслью экономики.

1.2. Ведущие отрасли

Производство электронно-вычислительной техники - одна из крупнейших отраслей информационного сектора. По определению специалистов, «электронная промышленность движется с высокой скоростью». Скорость продолжает оставаться определяющим фактором в развитии новой технологии в отрасли. Три других направления - удешевление процесса изготовления систем, их усовершенствование и уменьшение размеров. В качестве важного направления выдвигается вперед параллельная обработка.

Валовой объем продаж изделий электронной промышленности превысил 170 млрд. долл. в 1988 г. Почти половину общего объема продаж электронного оборудования составляют средства обработки данных (свыше 83 млрд. долл.) (оценка) (см. табл. 1).

Сравнительно новые под отрасли вычислительной техники, такие, как производство суперкомпьютеров, мини-суперкомпьютеров и мощных АРМ характеризовались в 1988 г. либо стабильно высоким уровнем развития, либо стремительным - от 28 до 60%. В производстве крупных ЭВМ и супермини-ЭВМ произошло насыщение рынка, и прирост в 1988 г. составил 6 и 11% соответственно.

Такие под отрасли вычислительной промышленности, как ПК, мощные АРМ, мини-суперкомпьютеры и накопители на жестких дисках находятся в середине активных жизненных циклов. В 1988 г. здесь наблюдались наиболее высокие темпы прироста (см. табл. 1). Доля США на общемировом рынке суперкомпьютеров в 1988 г. достигла 60%. Лидер в производстве суперЭВМ - корпорация «Крей». Стоимость последней марки суперЭВМ этой фирмы - У-МР (серия 832) -20 млн. долл.

Под отрасль суперЭВМ становится в настоящее время самой динамичной и быстроразвивающейся областью производства вычислительной техники. Объем продаж этих машин увеличивается почти на 40% в год. Создаются изделия все более широкой номенклатуры, с самыми различными характеристиками. Появилось множество разнообразных моделей - от традиционных, крупногабаритных машин-монстров до "настольных" суперкомпьютеров индивидуального пользования. Происходит переоценка самого понятия о сверхпроизводительных машинах и тех задач, которые они призваны решать.

По оценке одного из ведущих американских специалистов в области вычислительной техники Д.Маклауда, даже если суперкомпьютер размещается на столе и выделяется одному пользователю, его можно называть суперкомпьютером при условии, что он предназначается для высокоскоростного выполнения программ с большим объемом вычислений, требующих высокого быстродействия для операций с плавающей точкой, хотя такая машина может значительно уступать по вычислительной мощности суперкомпьютеру «Крей-1» . Современные суперЭВМ охватывают очень широкий диапазон машин — от однопользовательских ЭВМ «Крей-1» до машин, превосходящих их по производительности почти в 25 раз.

Менее чем за 1 млн. долл. пользователи могут сейчас купить машину такой вычислительной мощности, которой обладали крупнейшие суперкомпьютеры предыдущего поколения. Парк суперЭВМ быстро растет, так как пользователи начинают понимать, что громадная вычислительная мощность суперкомпьютеров применима не только в научных и военных областях, но и в автоматизированном проектировании новых изделий, обработке финансовых и экономических данных и во многих других областях.

В 1988 г. в США насчитывалось около 40 поставщиков суперЭВМ. В настоящее время имеются в продаже 60 различных суперЭВМ. По оценке С.Чена, президента фирмы «Суперкомпьютер системз», «все происходящее в области высокопроизводительных суперЭВМ обычно определяло направление развития отрасли вычислительной техники в целом».

По соглашению с корпорацией ИБМ, он намерен создать самый высокопроизводительный суперкомпьютер в мире. Эта система под кодовым названием SS-1 будет иметь от 32 до 256 процессоров. В случае успеха Чен получит машину с быстродействием 128 млрд. операций в секунду с плавающей точкой, как у суперЭВМ "Крей-4". Это громадная вычислительная мощность может использоваться для поддержки диалогового трехмерного моделирования в реальном времени при решении научных задач.

По оценке М.А.Гумучо, вице-президента по маркетингу фирмы «Крей риcерч», в течение ближайших нескольких лет ежегодный прирост объема производства и сбыта суперЭВМ в мире будет стабильно удерживаться на уровне около 25% . Высокие темпы роста, по мнению руководства фирмы «Крей», связаны с увеличением популярности машинного моделирования, во многих случаях требующего вычислительной мощности суперЭВМ. Компьютерное моделирование активно внедряется в нефтяной, автомобилестроительной, авиакосмической, химической и электронной промышленности. Увеличение числа пакетов прикладных программ также стимулирует рост спроса на суперЭВМ. Для машин «Крей» сейчас имеются 450 пакетов прикладных программ (пять лет тому назад их было около 10) . Развитие вычислительных сетей позволяет пользователям легко подключать свои АРМ и ПК к суперЭВМ для работы с этими пакетами прикладных программ.

Мини-суперкомпьютеры по своей вычислительной мощности примыкают к суперЭВМ и весьма перспективны (во многом по тем же причинам). Мини-суперкомпьютеры - высокопроизводительные вычислительные машины, превосходящие суперминикомпьютеры по производительности, при значительно меньшей стоимости, чем суперЭВМ. Начальная цена большинства подобных машин ниже 1 млн. долл.

Отличные перспективы на рынке средств вычислительной техники имеют инженерные АРМ. Широкое распространение они получили в последние пять лет.

В 1988 г., согласно оценке журнала «Электронике», объем их продаж должен был достигнуть 2,9 млрд. долл.

Применение профессиональных АРМ позволяет существенно повысить производительность труда технических специалистов. На их быстрое распространение также оказывает влияние такой фактор, как резко увеличивающееся число новых изделий, осваиваемых в производстве. Производители АРМ в условиях острой конкуренции выпускают изделия со все более широкими вычислительными и графическими возможностями. В середине 1988 г. должны были появиться АРМ с быстродействием 20 млн. команд/сек, а в недалеком будущем системы с быстродействием 50 млн. и 100 млн. команд/сек.

В 1985 г. в организациях бизнеса использовалось 6 млн. ПК. Общий объем продаж ПК в 1988 г. приблизился к 17 млрд. долл. Новые операционные системы и новые пакеты прикладных программ позволят в полной мере реализовать более высокие скоростные характеристики новых персональных машин.

Резко увеличился сбыт накопителей на жестких магнитных дисках. В 1988 г. объем их продаж увеличился на 30% по сравнению с 1987 г. - до 5,2 млрд. долл. (оценка).

Быстрый рост этой под отрасли обусловлен все более широким распространением ПК и АРМ, созданием сетей АРМ, комплектуемых с супермини-компьютерами, мини суперкомпьютерами и суперЭВМ. Пользователи ПК решают на своих машинах гораздо более серьезные задачи, чем ранее. Это требует громадных емкостей внешней памяти и создает повышенный спрос на 133 и 89 мм накопители. Сохраняется тенденция перехода на накопители с дисками меньшего диаметра. Они продолжают совершенствоваться с точки зрения увеличения емкостей памяти, повышения скорости и уменьшения стоимости (в расчете на мегабайт).

Быстрыми темпами развивается производство накопителей на оптических дисках. Объем их продаж в 1988 г. достиг 310 млн. долл. (в 1987 г, - 170 млн. долл.), а в 1990 г. превысил 1,4млрд. долл. (доля стираемых дисков составит 68%) . Оптические диски будут занимать вcе большую долю на рынке информационной технологии. Потребности в них возрастают в связи с ростом архивов, увеличением потоков информации, периодической литературы, продолжающихся изданий и машиночитаемых данных. К 1992 г. в ЭВМ (крупных, мини, микро и ПК) будет использоваться 400 тыс. накопителей на оптических дисках. Оптическая технология используется в 17% американских домовладений. К 1995 г. количество накопителей на оптических дисках достигнет 50,6 млн. единиц (в 2000 г. - 100,5 млн.), будет выпущено 233 млн. оптических дисков (в 2000 г. - 600 млн.).

К 1992 г, объем продаж оптических средств достигнет 26 млрд. долл. Производители оптических дисков связывают увеличение их выпуска с перспективами дальнейшего роста производства вычислительной техники на период до 2000 г. (см. табл. 2).

Средства связи занимают важное место на рынке изделий электронной промышленности. 1988 г. был рекордным для производства средств связи. Объем их продаж составил 26,8 млрд. долл. (оценка) (см. табл. 3). Мощный стимулирующий фактор развития этой отрасли - продолжающееся слияние средств связи и компьютеров в их непрекращающемся движении к созданию полностью цифровой техники. Важнейший прогресс в отрасли будет достигнут в интеграции средств передачи речи и данных, создании передающих волоконно-оптических систем и каналов связи, обеспечивающих универсальность использования программных средств, а также в управлении сетями.

Интенсивное создание сетей стимулирует бурное развитие под отрасли передачи данных (объем продаж в 1988 г.4,9 млрд. долл., оценка). Весьма высокие темпы прироста (36-50%) наблюдались в 1988 г. в производстве и сбыте цифрового коммуникационного оборудования, цифровых мультиплексоров, волоконно-оптических приборов и средств комплексного обслуживания, где реализуются функции передачи речи, данных и изображений. Поставщики волоконно-оптических локальных сетей стремятся показать, что они обходятся дешевле медных (с учетом расходов на монтаж). Их рынок обширен.

60% установленных в американских корпорациях ПК было подсоединено к средствам связи. Волоконно-оптические системы передачи (ВОСП) успешно развиваются, особенно на абонентских линиях связи (АЛ). Согласно оценкам, ВОСП на АЛ станут возможной альтернативой обычным кабельным линиям к 1992 г., а может быть и раньше.

Сектор полупроводниковых приборов — основа прогресса большинства направлений вычислительной промышленности. Объем их продаж в 1988 г. достиг 15,6 млрд. долл.

оборудования для полупроводниковых приборов — 2,4 млрд. долл. компонентов - 24,6 млрд. долл. (оценка).

Высокими темпами в последние три года развивались средства программного обеспечения (объем их продаж, согласно оценке, в 1988 г. составил 20,2 млрд. долл.) (см. табл. 4). По прогнозам специалистов ближайшие пять лет рынок этой продукции будет иметь благоприятные перспективы (причем со скачками в некоторых под отраслях до 50% в год). По прогнозу фирмы «Дейтакуэст», объем продаж программных средств к середине 90-х годов превысил доходы от сбыта аппаратных средств компьютеров. Постоянно наблюдался рост производства систем управления базами данных, программ для систем автоматизации проектирования, автоматизации инженерного труда и автоматизации технологической подготовки производства (САПР/САИТ/САТПП).

В электронно-вычислительной технике возникли новые направления, влияние которых в 1988 г. значительно возросло - управление сетями, защита информации и телеконференции. Существенно возросли потребности в промышленной электронике со стороны химической промышленности. Кроме того, множился круг потребителей, который помимо автомобилестроения включает такие отрасли, как электронная, авиакосмическая, фармацевтическая, пищевая, бумажная промышленность.

Автомобилестроение потребляет около половины продукции робототехники. Возрастает спрос на промышленные роботы со стороны других отраслей. Электронная промышленность - наиболее перспективная область для сбыта робототехники (сборка электронных устройств и т.д.). Согласно прогнозам специалистов компании «Фридониа групп» к 1992 г. американские предприниматели израсходовали 16,3 млрд. долл. на программные средства автоматизации, что будет означать почти троекратное увеличение по сравнению с уровнем 1987 г. (6,02 млрд. долл.), а объем продаж служб промышленной автоматизации достиг 22,3 млрд. долл. (10,7 млрд. долл. в 1987 г.).

Большое внимание в 80-е годы американские компании уделяли внедрению экспертных систем (ЭС). Так, около 150 корпораций, входящих в список 500 крупнейших компаний журнала «Форчун» тратят примерно 1 млрд. долл.на разработку ЭС. Согласно прогнозу фирмы «Артур Д. Литтл», затраты на системы искусственного интеллекта увеличатся с 5 млрд. долл. в 1983 г. до 10 млрд. долл.

в 1990 г., 30-70 млрд. в 1995 г. и 50-110 млрд. долл. в 2000 г. Вместе с тем, по оценке специалистов, в 1988 г. бум в секторе ЭС стал спадать, так как инструментальные средства, предлагаемые компаниями по искусственному интеллекту и активно рекламируемые специализированные компьютеры все слишком сложные. Кроме того, требуется интеграция с традиционными системами обработки данных. Все это сказалось на падении спроса на ЭС, Сейчас появились эффективные методы интеграции средств искусственного интеллекта в основные производственные системы. Не оправдались сверх оптимистические прогнозы и в скором появлении ЭС для повседневного использования. В настоящее время имеется лишь очень ограниченное число ЭС, введенных в промышленную эксплуатацию. По оценке Р.Шанка, профессора информатики, вычислительной техники и психологии Иельского университета, "искусственный интеллект не может привести к достижению цели, если сам пользователь не знает, как это сделать" Р.Шанк считает, что теория ЭС, строящихся на основе логических правил - неперспективное направление. Однако, несмотря на отмеченные трудности в распространении ЭС, уже имеется ряд ценных достижений, например в построении полезных продукционных ЭС (выполняющих работу кассира в банке , в предварительной продаже билетов , бронировании номеров в гостинице и т.д.) Телекоммуникационные товары и услуги – динамически развивающаяся отрасль благодаря важнейшим ново введениям в технологии и увеличению потребностей со стороны основных пользователей. Объем продаж телекоммуникационных служб США в 1985 г. составил 110 млрд. долл.,6 млрд, долл. из этой суммы получено от оплаты международных телекоммуникационных услуг и 3,6 млрд. долл.- за доступ к национальным сетям. Возрос объем новых видов продукции и услуг телекоммуникационных служб (спутниковые носители, специализированные носители, базы данных, разделение времени, пакетное переключение и т.д.). Такой продукции и услуг в 1986 г. было продано на сумму 19,6 млрд. долл.

Наконец, еще одна под отрасль информационного сектора - так называемая информационная промышленность, куда относят издательское дело и полиграфическую промышленность (выпуск газет, журналов, книг и другой печатной продукции). Сюда также проникает электроника, все большее число печатных изданий и услуг превращаются в электронные данные. В 1983 г. в информационной промышленности действовали 1153 компании, ее объем продаж в 1987. г. составил 94,15 млрд. долл., в том числе 28,9 млрд. долл. - продажи газет, 15,7 млрд. долл. - периодических изданий,11,2 млрд. долл. -книг, 22 млрд. долл. – программного обеспечения, 4,5 млрд. долл, -видеокассет, 9.5 млрд.долл. - услуг кабельного телевидения.

По данным ассоциации информационной промышленности США, в начале 80-х годов доля печатной продукции в информационном бизнесе составляла 51%, причем 85% ее - это первичная или оригинальная продукция,15% - указатели, реферативные издания, справочники (вторичная информация).

Ежегодные темпы прироста первичной продукции в 80-е годы составили 16%, а вторичной — 10%. При этом среднегодовой рост компьютеризированных видов продукции составляет 25%. В этой категории 60% продукции было вторичной, что подтверждает огромные возможности для создания наукоемкой информационной продукции, использующей новую информационную технологию. Ожидаются широкое внедрение в отрасли персональных компьютеров, видеотекстных служб, усиление ориентации на определенные группы потребителей.

Высоко оценивая роль вычислительной техники, Э.С.Джозеф, президент прогностической корпорации «Энтисипейтори сайнтиз», пишет, что «основные изменения и достижения в вычислительной информационной технологии имеют огромное экономическое и социальное воздействие на будущее промышленное развитие и общество».

Обострение международной конкуренции в связи с развитием информационной технологии заставляет американские корпорации убыстрять темпы и расширять масштабы проводимых НИОКР в этой области, снижать цены на выпускаемую технику, ускорять разработку систем с улучшенными характеристиками, в том числе систем искусственного интеллекта, ЭВМ пятого поколения и т.д. В 80-е годы

стоимость крупных ЭВМ снижалась на 20-25% в год.

К 2000 г. наряду с прогрессом в области создания искусственного интеллекта расширятся масштабы использования ПК, вычислительных сетей и информационных служб, графических, сенсорных систем, систем распознавания речи, образов, систем САПР/САИТ/САТПП, робототехники.

Стоимость обработки единицы информации, по прогнозу Э.С.Джозефа, снизится за 10 лет в 1000 раз. По оценке американского специалиста по информатике К.Бэрнса, технологическая революция в информации будет развиваться в следующих направлениях. Благодаря снижению стоимости микропроцессора в 90-е годы цена полного комплекта ЭВМ с дисками, монитором, принтером составит в 2000 г. 450 долл. Домашние покупки будут осуществляться по телефону путем пересылки счета в электронную почтовую систему. С помощью дисплейных телефонов установленных дома, в конторах и общественных местах, станет возможным осуществлять передачу личного послания покупки, оплату счетов, обеспечить системы безопасности, ознакомиться с местными бюллетенями и результатами голосования. Домашний терминал позволит просматривать газеты. Оптические диски революционизируют базы данных.

В 1990-1991 г. библиотека из 300 дисков включала по крайней мере 100 тыс. книг полного текста со всеми необходимыми указателями и набором программ.

Стоимость функционирования этой библиотеки составит менее 2 тыс. долл. в год. Большинство домовладений будет иметь электронный доступ ко всем обычно необходимым им книгам, периодическим изданиям и публичным архивам. Деловые вычислительные сети соединят своих служащих, осуществят доступ к системам потребителей и поставщиков и интеграцию финансовой структуры - от источников капиталовложений до терминалов по пунктам продаж. Научно-техническое сообщество будет использовать коммуникационные сети для повышения конкурентоспособности на международных рынках.

2. ИНФОРМАТИКА В ПРОИЗВОДСТВЕ И УПРАВЛЕНИИ:

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Согласно оценкам, половина всех открытий человечества была сделана в последние 30 лет. За этот же период было написано столько же научных работ, сколько за всю его предшествующую историю. Как пишет Дж.Фоубз, консультант по проблемам телекоммуникаций, «революция в информационной и коммуникационной технологии может изменить жизнь людей. Она способна преобразовать средства, с помощью которых люди мира сотрудничают, наши взаимоотношения и ожидания, познание мира, в котором мы живем».

Индустрия переработки информации становится крупнейшей отраслью экономики и важнейшим двигателем будущего благосостояния, «В современном мире важный критерий успеха или провала отдельных лиц, институтов или даже наций (государств) состоит в том, насколько хорошо или плохо они используют, организуют, распространяют и контролируют информационные ресурсы и знания для различных цепей. Неудивительно, что в США и других развитых странах отношение к информации как к источнику политической, социальной и даже индивидуальной власти все более осознается общественными и правительственными организациями, принимающими решения».

Информатика влияет на важнейшие сферы государственного управления, национальной безопасности, международных отношений, внешнеэкономических связей, развития социальных систем, деловой активности, на общую структуру и функционирование крупных организаций, знания, доступ к информации, социальные структуры и образ жизни.

Бурное развитие коммуникаций оказало непосредственное воздействие на темпы роста различных организаций как внутри страны, так и за рубежом. Быстрыми темпами увеличивается число проводимых в мире конференций. Так, если в 1950 г. функционировала 1 тыc. Международных организаций, то в 1984-1985 гг. - 18тыс. Первые международные конгрессы состоялись немногим более 100 лет назад, В 1972 г. ежегодно проводилось уже около 3 тыс. международных конференций с числом участников в 2 млн. человек, а в настоящее время - уже 5 тыс.

Информатика оказывает огромное воздействие на бизнес на всех уровнях, начиная с глобального (например, на деятельность многонациональных корпораций и международных электронных финансовых систем) и кончая местным (мелкие компании, использующие микроЭВМ в производстве, учете и т.д.). Информационная технология применяется практически во всех сферах бизнеса, прежде всего в области финансов, контроля производства, автоматизации производства, конструирования, прогнозирования и планирования, распределения, маркетинга и торговли, транспорта, коммуникаций. Она влияет на организационные структуры и процедуры. Новые производства повышенной сложности становятся управляемыми, расширяются географические сферы производственного контроля, разрабатываются более совершенные методы планирования и прогнозирования.

По мнению А.Печчеи, основателя Римского клуба, многонациональные корпорации, "самый мощный агент интернационализации человеческого общества", не смогли бы существовать, если бы не было революции в коммуникациях. Корпорации со своими филиалами во многих странах зависят от новых средств обработки информации для своих управляющих и производственных рабочих". Дж.Фоубэ утверждает, что современные системы мировой торговли и финансов потерпели бы крах без существующих информационных средств. Экономист Х.Хендерсон указывает на усложнение системы финансовых расчетов и потока денежных средств в виде "электронных транcферов" и в тоже время их уязвимость в кризисных ситуациях. "Общество межбанковских телекоммуникаций" созданное в 1977 г., имеет электронную финансовую сеть, которая в настоящее время соединяет 2тыс. банков в 60 странах (в 1977 г. - 240 банков в 15 странах). Ежедневно производится 700 тыс. операций.

Один из факторов воздействия промышленности по переработке информации на бизнес - производительность вычислительной техники и те возможности, которые появляются в связи с ее ростом - "производить большее меньшим". Один логический чин, выпускавшийся в 1985 г., содержал 10 тыс. схем, а емкость его памяти - 256 тыс. бит. Новые материалы и технологии способствуют снижению стоимости производимой техники. Калькуляторы, которые ранее стоили сотни долларов, теперь продаются за несколько долларов. Цена ПК в начале 80-х годов составляла несколько тысяч долларов, а в настоящее время - несколько сот долларов.

Фактором воздействия индустрии по переработке информации на производство являетcя также ее тенденция к расширению своих границ, возрастающая эффективность использования ее продукции и услуг в различных областях. Происходит интеграция электронно-вычислительной техники с другими сферами деятельности и технологиями, например видео- и радио-технологий с ЭВМ и коммуникационной технологией. Видео- и аудиодиски, видеотексы и телетексты представляют первую волну изделий, которые объединили ЭВМ с видео технологией для производства новых товаров, графических услуг и технологий. Внедрение информации во многих ее формах расширяет возможности для создания, хранения и распространения данных с помощью многочисленных и разнообразных средств. Важный фактор воздействия индустрии переработки информации - ее огромные возможности в области управления.

Еще один фактор воздействия - мультипликационный эффект в других сферах экономики. Наиболее яркий пример - ПК, которые в течение 10-15 лет были технической новинкой, хобби, а теперь превратились в массовый потребительский товар. В отличие от телевизоров, внедрение которых на рынке США заняло 20 лет, срок внедрения ПК - 10 лет.

Более того, возможности настольных и портативных ЭВМ, в свою очередь, способствовали специализации новых компаний, занимающихся программированием. Они не только составляют программы для ПК, но и конструируют для производителей конторской мебели новые стулья, столы и другие аксессуары для ПК.

Другой пример влияния отрасли на наукоемкие товары — видеодиски. Сконструированные первоначально в качестве альтернативы видеокассетам и будучи интегрированы с ПК, они представили потребителю возможность их широкого использования в новых, ранее не известных областях. Так, поступил в продажу пакет видеодисков с курсом по подготовке медицинских кадров.

Один из аспектов влияния индустрии переработки информации - международный. Отрасль продолжает проникать на внешние рынки, увеличивая свою долю в международной торговле. Интересы стран заставляют правительства и представителей бизнеса разрабатывать национальные планы оказания помощи развитию индустрии переработки информации. Так, Япония начала разработку общей стратегии проникновения в индустрию переработки информации США и европейских стран и предпринимает агрессивные контрмеры для ограничения деятельности американских корпораций на собственном рынке. Еще один аспект связан с разработкой долгосрочной стратегии производства и маркетинга. Так, крупнейшая корпорация ИБМ планирует ежегодные темпы прироста в 20% и объем продаж в 180 млрд. долл. в 2000 г. Специалисты считают это "геркулесовой задачей", для осуществления которой ИБМ должна широко проникнуть на четыре главных рынка: конторы в средних и крупных фирмах, мелкий бизнес, потребительский рынок. Результаты этого проникновения будут иметь далеко идущие последствия для американской экономики. Возможности для автоматизации в промышленности и сфере услуг в стране огромны. Еще в 1984 г. службы информационных систем управления средних и крупных американских компаний тратили свыше 100 млрд. долл. на персонал, оборудование, программирование и средства обслуживания. Однако внедрение, например, АРМ в 80-е годы проходило весьма ограниченно (примерно 1 АРМ на три конторских служащих), а в большинстве мелких предприятий США число служб обработки данных и собственных ЭВМ все еще незначительно.

Рост выпуска мини-ЭВМ в середине 70-х годов и ПК в 80-х годах открыл огромные возможности для рынка недорогих ЭВМ и программ для небольших компаний.

Емкий рынок для индустрии переработки информации представляют небольшие предприятия в сфере услуг и розничной торговли. Важную роль информационная технология играет не только для мелких, но и для средних и крупных корпораций сферы услуг.

Важнейший рынок отрасли - автоматизация предприятий. Рост заводской автоматизации предусматривает дальнейшее развитие робототехники, систем САПР/САИТ/САТПП, гибких производственных систем (ГПС) и групповой технологии.

Интеграция информационных ресурсов и технологии на производстве, снизилась на 14 млн. человек. В этот период произошло особенно значительное увеличение численности лиц, занятых созданием и обработкой информации. В Северной Америке в этот период численность занятых в сельском хозяйстве осталась без изменений, в промышленности увеличилась на 3%, в сфере услуг возросла ни 26%.

Данные исследования также свидетельствуют, что повышение производительности труда в информационных сферах (в пересчете на единицу продукции, связанной с информационной технологией) оказало воздействие на общее повышение производительности труда в промышленности в целом. В процессе исследования не было подтверждено ни теоретически, ни практически, что технологически изменения, вызвавшие внедрением информационной технологии, оказали значительное влияние на высокий уровень безработицы. Наоборот, во всех странах ОЭСР произошло увеличение численности занятых, связанных с информацией, во всех основных секторах экономики, включая промышленность и сельское хозяйство. В целом вклад в ВНП отраслей, производящих информационную технологию, резко контрастирует с вкладом других отраслей. По данным исследования ОЭСР, в США он достигал в 1982 г. 25,8%, в Японии - 19,Финляндии - 21, Швеции - 19, ФРГ - около 17% . Доля занятых в 1982 г. в производстве информации в общей численности экономически акт1шного населения составляла в США 47%, Японии - 40 (1975), Англии-42, Швеции - 36, ФРГ - 33, Дании - 31%.Данные исследований, проведенных в рамках ОЭСР, свидетельствуют, что нет доказательства тому, что технические изменения, основанные на применении информационной технологии, оказали значительное влияние на высокие показатели безработицы’’. По мнению авторов исследования, был доказан обратный компенсирующий эффект информационной технологии на макроэкономику с помощью стоимостных показателей, системы цен. Анализ производственных мощностей, производительности труда и занятости в среднем для ряда западноевропейских стран, подтверждает, что безработица наблюдается в «ненаукоемких отраслях», там, где информационная технология не играет значительной роли. Большая часть компенсирующего эффекта информационной технологии получается за счет расширения торговых связей и все увеличивающихся масштабов интернационализации производства, связанной с расширением внедрения информационных товаров и услуг.

Проведенное исследование показало, что в 1974-1986 гг. США были более восприимчивы к использованию в экономике имеющегося потенциала нововведений в области информационной техники и технологии, чем западноевропейские страны и Япония. В результате американская информационная индустрия развивалась более высокими темпами (с точки зрения выпуска продукции и численности занятых).

«Потенциал воздействия информационной технологии на жизненный уровень народа в стране огромен», - пишет Д.Кимбел, главный администратор по вопросам информации отдела разработки политики в области вычислительной техники и коммуникаций ОЭСР. Вместе с тем, отмечает он, важно выяснить, как используется этот потенциал. По его мнению, любой динамичный процесс внедрения техники требует переходных цен. Для внедрения информационной технологии, считает Д.Кимбел, нередко необходимы очень высокие первоначальные затраты, что снижает темпы ее распространения.

Диффузия отдельных видов информационной технологии будет скорее эволюционной, чем революционной (например, факсимильных машин, систем обработки речи и т.д.). На темпы распространения информационной технологии будут оказывать воздействие международные, национальные и внутрифирменные стандарты.

«Информационная технология и те возможности, которые она дает для снижения стоимости средств производства и трудовых затрат, открыли новые перспективы для стратегического использования технологии», -отмечают Р.И .Бенджамин (корпорация Ксерокс") и М.С.Лортон (Слоуновская школа бизнеса) По их мнению, тенденция снижения стоимости изделий,проявляющаяся в течении 30лет ,начиная с1950г., сохранится и в будущем.

Информационная технология создает новые мощные и перспективные формы интеграции хозяйственной деятельности. Она позволяет корпорации реорганизовать методы работы, радикально снижать стоимость своих основных операций.

Компании тем самым обеспечивают себе важнейшие стратегические преимущества. Появляется возможность интеграции многочисленных видов делопроизводства, важнейших данных, знаний и различных видов коммуникаций за счет улучшения внутренних связей и доступа к базам данных.

Улучшение технических характеристик поколений информационной техники и технологии - памяти и вычислительной мощности привело к огромному снижению производственных затрат на информационную технологию. Ежегодное снижение на 30-40% стоимостных показателей информационной техники и технологии в течение 30 лет, начиная с 1950 г.,(при увеличении стоимости рабочей силы) привело к существенным изменениям в соотношении капитальных и трудовых затрат. Потребитель получает двоящую выгоду - снижение стоимости изделия и повышение его функциональных возможностей. Для информационной технологии, например для крупных ЭВМ, эти снижения стоимости выражаются в сокращении стоимости обработки единицы информации (на миллион операций в секунду). Снижение цен на продукцию позволяет расширить масштабы ее проникновения на рынки сбыта, а также найти ее новые применения каждые 3-4 года.

Новые и различные формы интеграции информационной технологии давали фирмам стратегические преимущества на внутренних и внешних рынках. Так, корпорация «Бэттеримарч», являющаяся одним из лидеров в промышленности (объем продаж свыше 12 млрд. долл.), за период с 1974 по 1984 г. смогла увеличить объем продаж с 1 млрд. долл. до 12 млрд. доли, благодаря своей стратегии, в основе которой была высоко интегрированная информационная система. Информационная технология обеспечивает функционирование производственного цикла, охватывая области инвестиционной деятельности, НИОКР, управление запасами и т.д., используется, например, для разработки и контроля исследовательских тем, подключения к базам данных других фирм, слежения за запасами с целью выработки необходимых моделей безопасного поведения фирмы.

Имеющаяся информационная технология позволяет осуществить доступ к большим и мощным базам данных, таким, как "Доу-Джонс", "Нью-Йорк таймс’’, "Дан энд Брэдстрит", "Дейта рисорсиз'' и использовать системы электронной почты, соединяющей тысячи людей.

Улучшение взаимосвязей благодаря внедрению информационной технологии ведет к новым формам интеграции, изменяет поведение людей внутри организации. Так, корпорация "Ксерокс" благодаря внутрифирменной интеграции за счет использования информационной технологии, смогла сократить на 1/3 время разработки нового изделия при значительно меньшей численности занятых. Фирма "МакКессон" внедрила информационную систему, которая позволила сократить число лиц, занятых обработкой поступающих заказов, с 700 до 15 человек. Производительность труда занятых работников, увеличилась в 5 раз.

Вместо ранее использовавшихся бумажных заказов и почтовых отправлений внедрили электронные устройства. Они применяются для регистрации и контроля заказов н имеющихся запасов продукции.

Информационная технология интенсивно проникает в сферу транспорта и в индустрию туризма. В течение последних нескольких лет ряд авиатранспортных компаний ("Амэрикэн", "Юнайтед" и "ТВА") разработали свои резервирующие информационные системы, тем самым став мощными конкурентами других авиалиний.

В 1987 г. Институт промышленных исследований попытался определить масштабы и характер использования ЭВМ в промышленных НИОКР в США и составить прогноз на будущее. В опросе участвовало 126 компаний. В процессе исследования были проанализированы 100 различных аспектов использования ЭВМ. Как показали его результаты, в 1986 г. на 100 специалистов, занятых исследованиями к разработками, приходилось 7,5 человек вспомогательного персонала в области ЭВМ. 16,3% затрат на НИОКР идет непосредственно на ЭВМ (машины). Доступ к ЭВМ через домашние терминалы имеют 8,6% специалистов-исследователей. 66,3% организаций разрешают присоединять купленные частным образом терминалы к своим вычислительным подразделениям. На каждые 100 специалистов, занятых НИОКР, приходится 51,1 терминала. 54,9% ученых и инженеров, осуществляющих НИОКР, регулярно используют ЭВМ. 90,6% обследованных организаций имеют доступ к местной вычислительной сети. Почти 60% старших управляющих имеют терминалы на своих рабочих местах. Управляющие интенсивно используют ЭВМ для руководства проектами, составления финансовой отчетности, текстов докладов, графических материалов и коммуникаций. Главными направлениями использования ЭВМ (в порядке важности) являются: автоматизация лабораторных работ, статистический анализ данных, моделирование, профессиональная помощь. Результаты исследования показали, что наибольшее развитие в ближайшие пять лет получат следующие направления: искусственный интеллект, экспертные системы, связь, разработка ЭВМ и суперЭВМ.

Данные опроса показывают, что доля затрат на ЭВМ в ежегодных капиталовложениях на НИОКР в фирмах с числом занятых исследованиями и разработками свыше 400 человек превышает 25%, до 200 человек - 14,4%, количество интерактивных терминалов, приходящихся на 100 профессионалов, занятых НИОКР, в таких компаниях составляет 83,5 и 42,4% соответственно; доля ученых и инженеров, регулярно использующих ЭВМ, -67,8 и 48,2%, доля организаций, использующих местную вычислительную сеть, - 100 и 84,6% соответственно.

Что касается отраслевых различий в использовании ЭВМ, то самая высокая доля затрат на ЭВМ в ежегодных капиталовложениях на НИОКР наблюдается в электромеханике и электронике - 81,7%, самая низкая - в компаниях, выпускающих химические препараты - 8,2%.В электромеханике и электронике на каждые 100 профессионалов, занятых НИОКР, приходится 124,6 интерактивных терминала, в энергетике — 95,7, металлургии — 31,4 терминала.

Самая высокая доля ученых и инженеров, регулярно использующих ЭВМ, - в энергетике и электромеханике/электронике — 79 и 75,3% соответственно. В электромеханике/электронике все 100% организаций используют местные вычислительные сети.

Согласно прогнозу, в период до 1999 г. повысится интенсивность использования ЭВМ в таких сферах, как моделирование, автоматизация в лабораториях, в системах САПР/САИТ/СДТПП, профессиональная помощь (см. табл. 5).

В то же время сократится относительная значимость применения ЭВМ в таких областях, как статистический анализ, управление базами данных, научно-технические вычисления, графика, программирование.

В качестве основных выводов исследования указываются следующие:

- первый этап компьютеризации исследований и разработок - регулярное использование ЭВМ учеными и инженерами - будет завершен в начале - середине 90-х годов;

- второй этап - разработка и интеграция «интеллектуального» компьютеризированного окружения - начнется в начале 90-х годов;

- практически все промышленные научно-исследовательские организации имеют местные вычислительные сети;

- по плотности использования ЭВМ, измеряемой количеством терминалов, приходящихся на одного специалиста,

и регулярным использованием ЭВМ научно-исследовательским персоналом, крупные научно-исследовательские организации превосходят небольшие; в отраслевом разрезе впереди технические, энергетические, металлургические, электромеханические и электронные организации;

- в начале 90-х годов практически все старшие управляющие будут иметь терминалы на своих столах;

* в период до 1991 г. масштабы применения ЭВМ в НИОКР значительно возрастут, объем памяти и «обрабатывающая способность» ЭВМ будут увеличиваться очень высокими темпами (за счет использования оптических средств).

В настоящее время масштабы применения ЭВМ в деловых операциях в США столь велики, что отказы в системах могут иметь, по оценке Джона Е.Хопкрофта, декана Корнельского университета, самые серьезные экономические последствия. Так, неполадки в вычислительной системе ''Бэнк оф Нью-Йорк'' стоили руководству

банка 5 млн. долл. в день в виде компенсации пострадавшим. Кроме того, банку был нанесен огромный моральный урон. "Все же могло быть еще хуже. Если бы в октябре 1985 г. в период биржевой паники произошла ошибка в программном обеспечении на Нью-Йоркской фондовой бирже, последствия для мировых рынков, наряду с тем сумасшедшим домом, который уже происходил, могли быть катастрофическими'', - пишет Дж.Е,Хопкрофт. Случай с ''Бэнк оф Нью-Йорк'' иллюстрирует возможные последствия сбоя в программном обеспечении. Незначительная ошибка в программе может не только

означать огромные финансовые потери отдельной компании или банка, но ''угрожать здоровью экономики всей станы''.

В настоящее время затраты на программное обеспечение составляют, по различным данным, от 2 до 7% ВНП США (в зависимости от системы подсчета).

Общий объем продаж программного обеспечения(ПО) составлял в 1986 г. 228 млрд. долл. (ПО для потребителей, самих потребителей, зарплата персонала по ПО, стоимость обслуживания), или 5% объема ВНП, в том числе федеральные затраты на ПО 171 млрд. долл.

Нововведения в сфере вычислительных сетей создают возможность как для отдельных фирм, так и правительств расширить внешнюю и внутреннюю деятельность информационных служб.

Значительно увеличились потоки информации с помощью транснациональных вычислительных сетей. Около 70% этих потоков - внутрифирменные коммуникации, а остальные — коммерческие. Международные вычислительные сети используются фирмами и правительствами для коммерческих операций, которые включают переводы денежных вкладов, интерактивную информацию о ценах, электронную почту, передачу документов, операции с кредитными карточками и др. Основная доля прироста на рынке интерактивных международных служб приходится на финансовые операции, например электронную передачу денежных средств.

К 1981 г. через интерактивные вычислительные системы «Амэрикэн экспресс» осуществлялись международные банковские операции на сумму 10 млрд. долл. в день.

Интерактивные вычислительные службы охватывают также следующие сферы: в промышленности - информационные системы управления, передачу графических материалов, компьютерные конференции и т.д.; в общественном секторе - системы транспортного контроля, метеорологические сети, мониторинг окружающей среды; в сфере образования - компьютерное обучение, доступ к библиотекам и исследовательским центрам; в медицине - диагноз на расстоянии, медицинские системы управления и наблюдения за больными; в сфере услуг - электронный каталог покупок, система резервирования мест в отелях. Общий объем продаж услуг интерактивных баз данных США в 1985 г. превысил 4,2 млрд. долл. 60% интерактивных баз данных мира расположено в США. Как свидетельствуют данные исследования, 95% управляющих считают интерактивный способ передачи и приема информации наиважнейшим, несмотря на довольно высокие цены. Они заявляют: "Время - деньги".

Все большее распространение в США и западноевропейских странах получает работа с ЭВМ на дому с помощью вычислительной и телекоммуникационной техники. Согласно оценкам, число людей, работающих с ЭВМ дома, достигало в США во второй половине 80-х годов 20 тыс. человек, а в 1990 г.-10 млн., а к 2000 г. - 13 млн. человек. Домашняя компьютерная работа возникла в США раньше, чем в других странах. Согласно оценкам, производительность труда при работе на дому повышается на 30% из-за меньших перерывов в работе и в связи с тем, что оплачивается только та работа, которая выполнена. Большую выгоду дает экономия накладных расходов, сокращение непродуктивно потраченного времени. Качество работы, выполненной дома, очень высокое. Работа дома удобна женщинам, у них появляется гибкость в использовании рабочего времени. Компьютеризация домашней техники позволяет не только заменить различные операции в домашнем хозяйстве. Многие информационные изделия могут просто заменить функции существующих справочников, книг, экспертов, осуществлять электронный контроль, позволяют пользоваться электронной почтой и т.д.

Домашняя компьютерная работа выгодна и предпринимателям. При переводе части производственной деятельности с предприятия, конторы, магазина в места жительства сокращается площадь, занятая этими деловыми организациями, снижаются арендная плата, эксплуатационные расходы. В свою очередь, уменьшаются потребности работников в столовых, сокращаются расходы на социальное страхование, охрану труда. Эти явления могут оказать воздействие на миграционные процессы - переезд из старых городских центров в новые, так называемые загородные поселки. Вместе с тем отмечаются и такие возможные последствия домашней компьютерной работы, как разобщенность и отчуждение работников.