**Расчёт экономической эффективности сети, основанной на транслировании информации**

**Введение**

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.

Надёжность вычислительной сети, и её возможности.

Надежность сети связана со способностью передавать достоверно (без ошибок) данные пользователя из одного ООД в другое ООД. Она включает в себя способность восстановления после ошибок или потери данных в сети, включая отказы канала, ООД, АКД или ОКД. Надежность также связана с техническим обслуживанием системы, которое включает ежедневное тестирование, профилактическое обслуживание, например замену отказавших или допустивших сбой компонент; диагностирование неисправности при неполадках. В случае возникновения неполадки с каким-либо компонентом, сетевая диагностическая система может легко обнаружить ошибку, локализовать неисправность и, возможно, отключить эту компоненту от сети.

Достоверность передачи данных отражает степень соответствия принятого сообщения переданному. Оценкой достоверности служит коэффициент ошибок, иначе называемый ООД - оконечное оборудование данных - обобщенное понятие, используемое для описания машины конечного пользователя, в качестве которой обычно выступает ЭВМ или терминал. АКД - аппаратура окончания канала данных - это аппаратура передачи данных. В ее функции входит подключение ООД к линии или каналу передачи данных.

ОКД - оборудование коммутации данных. Ее основной функцией является коммутация и маршрутизация трафика (данных пользователя) в сети к месту назначения.

Появление ошибок при передаче информации объясняется или посторонними сигналами, всегда присутствующими в каналах, или помехами, вызванными внешними источниками и атмосферными явлениями, или другими причинами. В телефонии искажением считается изменение формы тока в приемном аппарате, а в телеграфии - изменение длительности принимаемых посылок тока по сравнению с передаваемыми посылками.

Помехи - это электрические возмущения, возникающие в самой аппаратуре или попадающие в нее извне. Наиболее распространенными являются флуктуационные ,или случайные помехи (например тепловые шумы, возникающие в оборудовании). Они представляют собой последовательность импульсов, имеющих случайную амплитуду и следующих друг за другом через различные промежутки времени.

Типичными примерами импульсных помех являются атмосферные или индустриальные помехи. Обычно они имеют вид одиночных импульсов, длительность которых может быть очень маленькой, а амплитуда - очень большой. Возможны также сосредоточенные помехи в виде синусоидальных колебаний. К таким помехам относятся сигналы от посторонних радиостанций, излучения генераторов высокой частоты и так далее. На практике возможны и смешанные помехи.

В настоящее время в сети Internet используются практически все известные линии связи от низкоскоростных телефонных линий до высокоскоростных цифровых спутниковых каналов. Операционные системы, используемые в сети Internet, также отличаются разнообразием. Большинство компьютеров сети Internet работают под ОС Unix или VMS. Широко представлены также специальные маршрутизаторы сети типа NetBlazer или Cisco, чья ОС напоминает ОС Unix.

Фактически Internet состоит из множества локальных и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям, связанных между собой различными линиями связи. Internet можно представить себе в виде мозаики сложенной из небольших сетей разной величины, которые активно взаимодействуют одна с другой, пересылая файлы, сообщения и т.п.

Видеоконференции.

В связи с бурным развитием сетевых и коммуникационных технологий, возросшей производительностью компьютеров, и, соответственно, с необходимостью обрабатывать все возрастающее количество информации (как локальной, находящейся на одном компьютере, так и сетевой и межсетевой) возросла роль оборудования и программного обеспечения, что можно обозначить одним общим названием "person to person". Виртуальные средства обучения, удаленный доступ, дистанционное обучение и управление, а также средства проведения видеоконференций переживают период бурного расцвета и предназначены для облегчения и увеличения эффективности взаимодействия как человека с компьютером и данными, так и групп людей с компьютерами, объединенными в сеть.

Интернет-телефония.

Под Интернет-телефонией понимают в первую очередь такую технологию, в которой голосовой трафик частично передается через телефонную сеть общего пользования, а частично — через Интернет. Именно таким образом осуществляются звонки с телефона на телефон, с компьютера на телефон, с телефона на компьютер (здесь вместо номера телефона используется IP-адрес), а также ставший в последнее время особенно популярным Surf’n'Call — звонок с Web-браузера на телефон (просматривая какой-нибудь корпоративный Web-узел, пользователь нажимает мышкой на кнопку Call и получает телефонное соединение с офисом этой компании).

Теория построения интерсетей: современный подход к созданию компьютерных сетей.

Современные ученые выделяют два различных подхода к созданию компьютерных сетей:

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;

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.

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); логика межсетевых устройств (типы, межсетевой протокол, преобразование протоколов, уровень надежности межсетевого протокола);

3. логика межсетевых соединений, реализуемая в хост-машинах;

4. межсетевые протоколы верхних уровней (транспортного и выше) и их реализация в хост-машинах;

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.

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.

**Система передачи информации.**

Для систем передачи информации важна физическая природа ее восприятия. По этому признаку информация может быть разделена на слуховую, зрительную и “машинную”. Первые два вида соответствуют наиболее емким каналам восприятия информации человеком. Пропускная способность слухового канала составляет тысячи десятичных единиц информации, а зрительного - миллионы. “Машинная” информация предназначена для обработки ЭВМ. Здесь пропускная способность каналов должна согласовываться со скоростью обработки ее машиной – до нескольких десятков миллионов двоичных единиц информации в секунду. С помощью ЭВМ в настоящее время стала возможна обработка слуховой и зрительной информации.

Для передачи информации на расстояние необходимо передать содержащее эту информацию сообщение. Структурная схема систему передачи информации приведена на рисунке ниже.

система передачи информации

канал

И К М ДМ ДК П

сигнал

информация

Буквами на схеме обозначены следующие устройства:

И – источник;

К – кодер;

М – модулятор;

ДМ – демодулятор;

ДК – декодер;

П – приемник.

Кодер осуществляет отображение генерируемого сообщения в дискретную последовательность.

Модулятор и демодулятор в совокупности реализуют операции по преобразованию кодированного сообщения в сигнал и обратные преобразования.

Декодер отображает дискретную последовательность в копию исходного сообщения.

Различные методы транслирования информационных сигналов.

Передача сигналов в аналоговой форме

Передача сигналов в аналоговой форме (ТВ, многоканальная телефония) обычно осуществляется с применением частотной модуляции (ЧМ), требующей по сравнению с амплитудной модуляцией существенно меньшей мощности передатчика, что особенно важно для спутниковых систем. Сигналы, дискретные по природе (телеграфия, данные), передаются по аналоговым каналам методом вторичного уплотнения, неэффективным с точки зрения использования пропускной способности канала. Преимуществом аналоговой передачи является более простое оборудование, особенно при передаче ТВ-сигналов.

Передача сигналов в цифровой форме

В последние годы преимущественное развитие получило использование в ССС цифровых методов передачи, обладающих следующими преимуществами:

- более высокой пропускной способностью ССС путем использования оптимальных методов модуляции и кодирования;

- возможностью более полного использования статистических характеристик передаваемого сообщения для повышения пропускной способности системы;

- более эффективной передачей дискретных сигналов.

Для передачи по цифровым каналам аналоговые сигналы подвергаются аналого-цифровому преобразованию. К наиболее распространенным видам аналого-цифрового преобразования можно отнести импульсно-кодовую модуляцию (ИКМ), дифференциальную и адаптивную дифференциальную ИКМ, дельта-модуляцию, адаптивную дельта-модуляцию . Исследования показали, что качественные показатели речи в междугородных каналах обеспечиваются при ИКМ со скоростью передачи 64 Кбит/с, методы низкоскоростного кодирования позволяют снизить эту скорость до 32 Кбит/с.

Эффективным средством повышения пропускной способности системы телефонной связи является статистическое уплотнение, основанное на использовании естественных пауз в разговоре двух абонентов. Дальнейшее повышение пропускной способности ствола ретранслятора может быть достигнуто применением помехоустойчивого кодирования, которое позволяет уменьшить требуемое отношение сигнал/шум.

Передача ТВ-сигналов в цифровой форме

Передача ТВ-сигналов в цифровой форме по спутниковым каналам не нашла еще широкого применения. Оборудование остается пока достаточно сложным и дорогим. Более перспективными на первом этапе оказываются комбинированные цифро-аналоговые методы, когда часть информации передается в аналоговой, часть - в цифровой форме (сигналы синхронизации и звукового сопровождения).

Одной из новых форм использования ССС является организация конференц-связи, призванной повысить производительность труда управленческого персонала. В США более 110 компаний имеют системы конференц-связи со своими отделениями и филиалами, действуют такие системы в Японии и создаются в других странах. Изображение, как правило, передается с пониженным качеством и требует существенно меньшей (1,2 Мбит/с) пропускной способности канала, чем при вещательном ТВ (34 Мбит/с).

1 УКРУПНЁННЫЙ РАСЧЁТ ЗАТРАТ НА РАЗРАБОТКУ СЕТИ

Разработка проекта любой сети, основанной на транслировании информации с использованием различных средств передачи данных между конечными рабочими станциями включает ряд основных этапов. Для реализации всех необходимых позиций требуется коллектив разработчиков. Все это требует определенных затрат. Таблица 1 - Перечень работ по разработке

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Исполнители | | | Продолжитель-ность  час | Трудоем -кость  дней |
| работ | Должноть | Оклад | Кол-во человек |
| 1 | Прокладка ЛВС | Системный администратор | 9600 руб | 2 | 10 | 1 |
| Настройка ЛВС | 8 | 1 |
| 2 | Установка ПО | Инженер-программист | 19200 руб | 1 | 14 | 2 |
|  |  |  |
| 3 | Заключение договоров | Бухгалтер | 18000 руб | 1 | 10 | 1 |
| 4 | Реклама товара | Менеджер | 12 000 руб. | 1 | 15 | 4 |
| 5 | Поддержка ПО, сопровождение ПО | Инженер-программист | 19200 руб | 1 | 14 | 1 |
|  |
| Итого | |  | 80000 руб. руб | 6 | 68 | 10 |

Затраты на разработку сети (производственные затраты) определяются по формуле:

Зпр = Фосн + Фдоп + Осн + Рнакл + Рпр + Твм Х Смч , (1)

Зпр =4800 руб.+624 руб.+2088,24 руб.+3600 руб.+624 руб. +4 Х 20=11816,24 руб.

где Фосп - фонд основной з/п исполнителей работ по разработке вычислительной

сети, руб;

Фдоп - фонд дополнительной з/п исполнителей работ по разработке

вычислительной сети, руб;

Осн -отчисления на социальные нужды от фондов основной и дополнительной

заработной платы, руб;

Рнакл - накладные расходы организации, разрабатывающей проект, руб;

Твм - машинное время затрачиваемое для отладки программного обеспечения в

часах;

Смч - стоимость машинного часа работы ЭВМ, руб;

Смч включает в себя: затраты на электроэнергию, расходные материалы, Интернет.

1 . 1 Фонд основной заработной платы исполнителей работ

Фосн = SТр Х Сч (2)

Фосн=10 Х 8 Х 60 руб.=4800 руб.

где SТр - суммарная трудоемкость (час) работ по разработке вычислительной сети;

Сч - стоимость 1 часа исполнителей работ с учетом премии и доплат, руб.

1.2 Фонд дополнительной заработной платы

Фдоп= Ндоп Х Фосн / 100% (3)

Фдоп=13\*4800 руб./100%=624 руб.

где Ндоп - норма дополнительной заработной платы [%]

1.3. Отчисления на социальные нужды

Осн = Нсн Х (Фосн + Фдоп) / 100 (4)

Осн =38,5 Х (4800 руб.+624 руб.)/100=2088,24 руб.

Нсн - норма отчислений на соц. нужды

1 .4 Расчет накладных расходов.

Рнакл = Ннакл Х Фосн /100 (5)

Рнакл =75 Х 4800 руб./100=3600руб.

где Ннакл - норма накладных расходов

1.5 Расчет прочих расходов

Рпр = Нпр Х Фосн/ 100 (6)

Рпр =13 Х 4800 руб./100=624 руб.

где Нпр - норма прочих расходов

1 .6 Расчет стоимости машинного часа

Смч = (ЗП + А + Зо + Зэ + Зм + Зпакл) /Fд (7)

Смч =(698000 руб.+17600 руб.+2240 руб.+61440 руб+3600 руб.)/Fд=452 руб.

где ЗП - затраты на заработную плату обслуживающего персонала с учетом

всех отчислений, руб, за год;

А - амортизационные отчисления за год,руб

Зо - затраты на обслуживание за год, руб;

Зэ - затраты на силовую электроэнергию за год, руб;

Зм - затраты на материалы за год, руб;

Знакл - накладные расходы за год, руб;

Fд-действительный фонд времени работ оборудования за год, час.

1.6.1 Затраты на заработную плату персонала

ЗП=∑О Х 12 Х (1+Ндоп/100% + Нсн/ 100%) (8)

ЗП=38400 руб. Х 12 Х (1+13/100+38,5/100)=698 000 руб.

Где ∑О - сумма окладов работников, руб;

1.6.2 Амортизация.

А=На Х Сп/100 (9)

А=11 Х 160000 руб./100=17600 руб.

где На - норма амортизации -

1.6.3. Расчет затрат на текущий ремонт и материалы за год

Зо + Зм = Нтр Х Сп/ 100% (10)

Зо + Зм =1,4 Х 160 000 руб./100%=2240 руб.

где Нтр - норма затрат на текущий ремонт и материалы

1.6.4 Расчет расходов на электроэнергию

Зэ = Wэ Х Fд Х Цэ (11)

Зэ =80кВт Х 1738 руб. Х 1,2 руб.=166848 руб.

где Wэ - мощность оборудования за час;

Цэ - цена 1 кВт электроэнергии.

1.6.5 Расчет накладных расходов.

Знакл = Ннакл Х Зп /100% (12)

Знакл =75 Х 698000 руб./100%=523 500 руб.

1.6.6. Расчет действительного фонда времени.

Fд = (Дк - Дв - Дп) Х Fсм Х Ксм Х Кр (13)

Fд=(366-110-9) Х 8 Х 1 Х 0,88=1738 руб.

где Дк, Дв, Дп - кол-во календарных, выходных и праздничных дней в году;

Fcм - продолжительность смены

Кcм - количество смен;

Кр - коэффициент, учитывающий потери времени на ремонт и профилактику оборудования.

2 ЗАТРАТЫ НА ВНЕДРЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Звнедр = Зр + КВ Х Кисп (14)

Звнедр =4371 руб.+206624 руб. Х 0,9=190 333 руб.

где Зр - затраты на разработку проекта с учетом затрат на адаптацию и обучение персонала;

Кв- капитальные вложения на приобретение комплекса технических средств, (КТС), монтаж и наладку, руб;

Кисп - коэффициент использования (участия) - 0,9

2.1 Расчет затрат на приобретение или разработку проекта

Зр = ΔВс Х Зпр/ 100% (15)

Зр =37 Х 11816 руб./100%=4371 руб.

ΔВс - затраты на разработку или приобретение проекта [%]

2.2.Капитальные затраты на комплекс технических средств, монтаж

Кв = С ктс + Зм + Зссо + Соб.с + Зтр (16)

Кв =176000 руб.+17600 руб.+8800 руб.+1760 руб.+2464 руб.=206624 руб.

где С ктс - сметная стоимость КТС в рублях;

Зм - затраты на установку, монтаж, запуск в работу, производственный инвентарь и реконструкцию помещении для технических средств, руб;

Зссо - сметная стоимость систем стандартного обеспечения, руб;

Соб.с - затраты на оборотные средства, руб;

Зтр - затраты на транспортные расходы, руб.

2.2.1 Сметная стоимость КТС

Сктс=1,1 Х Сп (17)

Сктс=1,1 Х 160000 руб.=176000 руб.

где Сп - стоимость первоначальная.

2.2.2 Затраты на установку и монтаж.

Зм = Им Х Сктс / 100% (18)

Зм =10 Х 176000 руб./100%=17600 руб.

где Им - норма затрат на установку и монтаж оборудования [%]

2.2.3. Сметная стоимость систем стандартного обеспечения

Зссо = Нсо Х Сктс / 100% (19)

Зссо =5 Х 176000 руб./100%=8800 руб.

где Нсо - норма затрат на стандартное обеспечение

2.2.4 Затраты на оборотные средства

Соб.с = Ноб.с Х Сктс / 100%, (20)

Соб.с =1 Х 176000 руб./100%=1760 руб.

где Ноб.с - норма затрат на оборотные средства -

2.2.4 Расчет транспортных расходов

Зтр = Нтр Х Сктс / 100% (21)

Зтр =1,4 Х 176000 руб./100%=2464 руб.

где Нтр - норма транспортных расходов

3 РАСЧЁТ ГОДОВЫХ ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ

Зтек = Зэкс + Ззп (22)

Зтек =822432 руб.+1 454 400 руб.=2 276 832 руб.

где Зэкс - годовые текущие затраты на эксплуатацию комплекса средств

автоматизации, руб;

Ззп - годовые затраты на заработную плату специалистов с отчислениями в условиях функционирования вычислительной сети, руб.

3.1 Расчет годовых текущих затрат на эксплуатацию комплекса средств автоматизации

Зэкс = Зктс Х Кисп + Зсоп + Ззд + Зпэ (23)

Зэкс =105600 руб. Х 0,77+35200 руб.+7920 руб.+698 000 руб.=822 432 руб.

где Зктс - годовые затраты на эксплуатацию КТС без учета заработной платы

персонала;

Зсоп - годовые затраты на хранение обновление и контроль программ и т.п.;

Ззд- годовые затраты на содержание и ремонт производственных помещений;

Зпэ - годовые затраты на з/п работников группы эксплуатации, руб.

3.1.1. Расчет годовых затрат на эксплуатацию без учета заработной платы

персонала

Зктс = Нктс Х Сктс/100% (24)

Зктс =60 Х 176 000 руб./100%=35200 руб.

где Нктс = норма годовых затрат на эксплуатацию

3.1.2. Расчет годовых затрат на хранение, обновление и контроль программ

Зсоп =Нсоп Х Сктс / 100% (25)

где Нсоп - норма годовых затрат на хранение и обновление программ

3.1.3 Расчет годовых затрат на содержание и ремонт производственных

помещений

Ззд = Нзд Х Сктс /100% (26)

Ззд =4,5 Х 176 000 руб./100%=7920 руб.

Нзд - норма затрат на содержание и ремонт производственных помещений.

3.1.4. Расчет годовых затрат на заработную плату группы эксплуатации

ЗПэ = Ч Х О Х 12 Х (1 + Нсн /100% + Ндоп /100%) (27)

ЗПэ =2 Х 19200 руб. Х 12 Х (1+38,5/100% + 13/100%)=698 120 руб.

где Ч - численность инженеров-программистов;

О - оклад инженеров-программистов.

Годовые затраты на заработную плату специалистов в условиях функционирования вычислительной сети определяются исходя из количества работников, занимающих определенные должности и их должностных окладов.

Годовая заработная плата:

Ззп = ∑ О Х 12 Х (1 + Нсн/100%) + Ндоп/100%) (28)

Ззп =80 000 руб. Х 12 Х (1+38,5/100% +13/100%)=1 454 400 руб.

4 РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ЭКОНОМИИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

(29)



2 276 832 руб. Х 1,2 - 2 276 832 руб.=455 366 руб.



- экономия по i-той статье затрат



Составляющие экономии могут быть:

1) Экономия на содержание административно- управленческого персонала;

2) Экономия на содержании специалистов;

3) Экономия на материалах;

4) Экономия на электроэнергии, топливе и т.д.

Т.к. в данной работе не используются точные данные, то принимаем на 20% больше чем текущие затраты на функционирование вычислительной сети. Сумма экономии по всем статьям определяется:



∑ Эi = Зтек Х (1 + Пэ/100%) (30)

2732198,4 руб.=2 276 832 руб. Х (1+Пэ/100%)

Пэ – процент экономии по всем статьям затрат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной курсовой работе выполнен расчет экономической

эффективности разработки и внедрения вычислительной сети. Результаты проведенных расчетов сведены в таблицу.

Таблица 2 - Сводные данные

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мп/п | Наименование показателей | Единицы измерения | Величина |
| 1. | Трудоёмкость разработки | Чел/ дни | 8/10 |
| 2. | Затраты на разработку ВС | Руб. | 11 816 |
| 3. | Затраты на внедрение ВС | Руб. | 190 333 |
| 4. | Текущие затраты на функционирование ВС | Руб. | 2 276 832 |
| 5. | Годовая заработная плата всех работников | Руб | 1 454 400 |
| 6. | Годовая экономия от внедрения вычислительной сети | Руб | 455 366 |

**Список литературы**

Баканов М.И., Шеремет А.Д. – теория экономического анализа. учебник. — 5-е изд., Москва, 2006г.

Бернстайн Л. "Анализ финансовой отчетности" 2004г.

Богатко А.Н. "Система управления развитием предприятия (СУРП)"

Брусакова И.А., Чертовской В.Д. "Информационные системы и технологии в экономике" учеб. Пособие

Ворст Й., Ревентлоу П. Экономика фирмы: Учеб./ Пер. с дат. – М.: Выш. шк., 1994г.

Гатаулин А.М. "Экономическая теория: микро- и макроэкономика" учеб. Пособие

Жданова Е.И. «Управление и экономика на предприятии».

Под ред. КантораИздание Экономика предприятия: Учебник для вузов. 2-е изд. 2-е, 2007 год

Непомнящий Е.Г. «Экономика и управление предприятием» Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1997г.

Ребрин Ю.И. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000г.. Основы экономики и управления производством