

## **1. Теоретические и организационные основы функционирования предприятия в условиях информационной экономики**

### **1.1. Проблемы формирования и развития информационных ресурсов предприятия в условиях информационной экономики**

Построение и развитие глобального информационного общества признается ведущей мировой тенденцией XXI века, которая определяет необходимость формирования глобального информационного экономического пространства.

Информационное общество опирается на новую технологическую парадигму, которая базируется на электронике и генной инженерии, а ее центральным моментом являются информационно-коммуникационные технологии. Эта парадигма заменяет парадигму индустриального общества [166].

Основные направления влияния информационных процессов на экономику приведены [163] в виде:

- активизации процессов рыночного взаимодействия на основе ИКТ;
- создания рынка информации, информационных услуг;
- постоянно растущих потребностей в информационных ресурсах;
- глобализации международного бизнеса за счет Интернет;
- изменения организационных структур предприятия и др.

Основные тенденции трансформации экономики в информационную рассматриваются во многих научных работах [60], где в основном отмечается следующее:

- признание доминирующего в экономике положения индустрии информационных услуг, технологий и др.;
- первостепенное значение по сравнению с его индустриальным потенциалом придается способности государства, бизнеса, организации органично вписаться в информационное пространство;
- признается, что информация является основным производственным ресурсом наравне с финансами, материалами, энергией;

- основным фактором перехода к информационной экономике является развитие информационных и коммуникационных технологий во всех сферах экономики.

Исследования развития информационной экономики проводили такие известные ученые, как Д. Белл [21], Ф. Вебер и Д. Боде [79], Ф. Махлуп [91], А. Риис [80], А. Тофлер [183], Х. Ханамари и Д. Вада [79], К. Эрроу [159]. Сам термин, как принято считать, ввел М. Порат [177] в середине 70-х годов, рассматривая шесть секторов экономики, причем сектор «первичной информации» он выделяет как наиболее важный. В своих работах ученые называют новую экономику информационной, коммуникационной, интернет-экономикой, т.е. подчеркивают то, что в настоящее время для ведения бизнеса необходимо обязательное применение информационных технологий, компьютерных сетей, цифровой связи, современных коммуникаций как базовых средств, без которых невозможно достижение предприятием конкурентного преимущества [80].

Основным предметом труда до XX века являлись материальные объекты. Деятельность человека за пределами материального производства и обслуживания, как правило, относилась к категории «непроизводительные затраты». Экономическая мощь государства измерялась материальными ресурсами, которые оно контролировало. В конце XX века впервые в человеческой истории основным предметом труда в общественном производстве промышленно развитых стран становится информация. Подобрать количественные характеристики для описания этого явления достаточно сложно. Существует несколько подходов поиска такого описания, один из них предложил Джеймс Мартин [84], известный эксперт фирмы IBM. Суть его сводится к определению интервала времени, в течение которого общая сумма человеческих знаний удваивается. Например, к 1800 г. она удваивалась через каждые 50 лет, к 1950 г. – 10 лет, к 1970 г. – 5 лет, в настоящее время – 1 год. Такое увеличение объемов информации потребовало привлечения в сферу информационных услуг дополнительных трудовых ресурсов и оснащения их современными информационными технологиями [85].

Постоянная тенденция перекачивания трудовых ресурсов из сферы материального производства в информационную сферу является сейчас наиболее заметной. Отметим, что наибольшее число трудоспособного населения США (по разным оценкам, от 70 до 80%) сейчас занято в сфере информационных услуг, и это происходит в самой развитой промышленной стране мира, где

уровень потребления материальных благ самый высокий. Экономистам хорошо известны доказательства зависимости экономического роста от уровня и темпов технического прогресса. Еще в 40-х – 60-х гг. это нашло отражение в экономической теории (в работах лауреатов нобелевской премии Я. Тинберга, Р. Солоу, Дж. Хикса, Д. Рея и других ученых) [21, 110, 79]. Анализ этого процесса позволяет утверждать, что информация и информационные технологии стали производящей силой общества.

Продвижение к информационному обществу является основой долгосрочной стратегии социально-экономического развития России, т.к. только в этом случае Россия интегрируется в мировое экономическое пространство как сильный и равноправный партнер, опирающийся на конкурентные преимущества инновационной экономики и информационно-коммуникационные технологии [18].

В России подход к развитию общества, основанному на информационных технологиях, сдерживался причинами политического характера, и это препятствовало росту количества исследований в этой области. Но, тем не менее, они проводились и к наиболее важным работам отечественных ученых можно отнести работы: Д.И. Блюменау [23], Г.Р. Громова [38], В.В. Дика [39], А.М. Карминского [60], А.И. Ракитова [117], А.Д. Урсула [145].

Основой вхождения России в мировую информационную экономику является реализация решений II-й конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро. Во исполнение достигнутых на конференции договоренностей в 1992 г. Президентом России утверждена Указом № 440 правительственная «Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию». Кроме этого принят еще ряд основополагающих законодательных документов, в частности, «Закон об информатизации», «Концепция информационной безопасности», «Концепция единого информационного пространства России» «Концепция формирования информационного общества в России» и ряд других. На их основании была разработана «Концепция федеральной целевой программы «Развитие информатизации в России на период до 2010 года». Данная программа к характерным чертам и признакам информационного общества относит:

- создание глобального информационного пространства;
- становление и доминирование в экономике новых технологических укладов, базирующихся на массовом использовании информационно-коммуникационных технологий;

- создание и развитие рынка информации и знаний;
- повышение уровня профессионального и общекультурного развития;
- создание эффективной системы обеспечения и защиты прав граждан на свободное получение, распространение и использование информации.

В рамках Программы определены три приоритетных направления работы, в том числе и формирование индустрии информационно-коммуникационных технологий.

Определяющую роль информационных технологий в современной экономике России играют следующие *факторы* [18, 37, 47, 48, 61, 81]:

- создание принципиально нового типа инфраструктуры бизнеса на базе современных информационных технологий, снижающих транзакционные издержки;
- увеличение доли инвестирования в информационные технологии и продукты, так как успех предприятия теперь зависит не от его размера, а от скорости, гибкости и возможности использовать глобальные сети;
- увеличение количества связей как между компаниями, так и внутри них за счет использования современных коммуникационных средств; иерархические структуры постепенно заменяются горизонтальными;
- увеличение сектора информационных продуктов и услуг для конечного пользователя обусловлено стремительным снижением стоимости информационного оборудования;
- стремительное развитие электронных рынков продуктов и услуг;
- снижение контроля со стороны государства над информационными потоками в глобальном масштабе и, как следствие, либерализация условий ведения международного бизнеса;
- появление принципиально новых видов деятельности и изменение номенклатуры специалистов, востребованных в новой экономике.

Таким образом, основной целью предприятия на современном этапе развития экономики России является создание, защита и поддержание своей информационной инфраструктуры на современном уровне.

В соответствии с этой целью можно сформулировать и его *задачи*:

- организация эффективного функционирования предприятия за счет интеграции отдельных функций подразделений с по-

мощью информационных технологий, повышение скорости обработки и предоставления информации, необходимой для принятия решения на всех уровнях управления;

- повышение достоверности получаемой информации (избавление от шумов) из микросреды о положении на рынках, состоянии конкурентов, возможностях сбыта, и макросреды – о международном положении, изменении законодательства и т.д.;
- защита информации и информационной системы от несанкционированного доступа;
- повышение эффективности сбыта и маркетинга за счет участия в электронных рынках;
- обеспечение интеграции с другими предприятиями через ведение электронной коммерции.

На решение этих задач существенное влияние будут оказывать следующие общие тенденции развития рынков ИТ [135]:

- рынок производства программного обеспечения (software), если его рассматривать в совокупности с рынком информационных услуг, составляет 55% от всего мирового ИТ сектора;
- рынок производства компьютерной техники (hardware) имеет тенденцию к небольшому снижению, которая вызвана тем, что возрастает роль и доля программного обеспечения;
- рынок коммуникационного оборудования и программ становится самым динамичным и быстро развивающимся ИТ рынком, особенно в приложениях к электронной коммерции (Business-to-Business - B2B).

Вместе с тем аналитики [108] отмечают тот факт, что бурное развитие информационного обмена приводит к обратному процессу, порождающему глобальный информационный кризис, характеризующийся как «противоречивое единство информационного взрыва и информационного голода» [102]. О явлении информационного кризиса в экономике России свидетельствуют оценки [16] формирования и организации исследования информационных ресурсов, которые состоят в следующем:

- недоступность в России важной для развития экономики, особенно инновационной деятельности, информации из развитых стран;
- огромные пробелы в сборе и организации использования информации о состоянии отраслей промышленности, используемой техники, технологий, современных методов и др.;
- недоступность информации для предприятий, особенно малых;

- полная коммерциализация использования информации, образованной за государственный счет;
- достаточно большие затраты средств (в основном бюджетных) из-за многократного дублирования информации и др.

Данное проявление информационного кризиса невозможно устранить только за счет новых ИТ, т.к. перечисленные проблемы во многом являются организационными. Например, по данным авторов [17] поступление в Россию из-за рубежа научно-технической информации за 10 лет (начиная с 1991 г.) сократилось в три раза, при этом закупка для РАН научных журналов с информацией для научно-технической деятельности сократилась в 12 раз, соответственно эта информация отсутствует в реферативных и библиотечных сборниках, в базах данных, ориентированных на обслуживание исследовательских работ и разработчиков новых технологий.

Доступность информации через Интернет ограничена недостаточным знанием иностранного языка. Так, по оценкам специалистов, только 15% разработчиков и исследователей владеют знаниями иностранного языка настолько, что могут работать в сети Интернет. Следует указать на достаточно высокую стоимость доступа к специализированным БД, содержащим профессиональную информацию.

И последнее. Вследствие разрушения ранее существовавшей системы информации для внешнеторговой деятельности отсутствует поступление зарубежной информации, обеспечивающей конкурентоспособность российских товаров и услуг на международных рынках.

Перечисленные проблемы формирования информационных ресурсов значительно снижают эффективность их использования для решения задач информационной поддержки экономики и управления предприятий России. Во многом такое положение объясняется отсутствием до последнего времени государственной информационной политики.

Информационная экономика базируется на информации как на основном ресурсе и товаре одновременно.

Под информационным ресурсом понимают [156] данные, преобразованные в форму, которая является значимой для предприятия. [153] так определяют *Информационные ресурсы* – это информация, созданная и/или обнаруженная, зарегистрированная, оцененная, с определенными законами деградации и обновления.

Информационные ресурсы предприятия представляют собой выходные документы и массивы документов в ИС (архивах, фондах, библиотеках) [124].

Информационные ресурсы, частью которых являются и информационные технологии, имеют в данном определении четкую структуру в соответствии с методикой их создания и методиками их оценки и инвентаризации ИР. Более того, исходя из структуры определения возможен и учет статических и динамических составляющих ИР.

Законы деградации и обновления позволяют определить положение ИР на рынке ИТ. В методику [156] входит оценка физического характера (точность, достоверность и т.д.) и оценка экономического характера (стоимость получения зарегистрированной информации и т.д.).

Оценка ИР в целом для данного момента времени делается уже после его создания (в т. ч. определения закона деградации (новизны), обновления (возможности поддержания на уровне) и развития) и базируется на оценке востребованности ИР [156].

Предприятие (особенно его головной офис) можно рассматривать как эффективный информационный центр (рис.1.1), в котором обрабатывается информация, содержащаяся как во внешнем, так и во внутреннем потоках, т.е. реализуется информационный процесс.

*Информационный процесс* – это осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование.

*Информационная система* – это совокупность механизмов, обеспечивающих полное осуществление информационного процесса.

Вне ИС информация может лишь сохраняться в виде записей на тех или иных физических носителях, но не может быть ни принятой, ни переданной, ни использованной.

*Внешний* поток информации определяется взаимодействием предприятия с экономическими и политическими субъектами, действующими вне его. Сюда относится взаимодействие предприятия с клиентами и конкурентами, как реальными, так и потенциальными.

*Внутренний* поток включает информацию, описывающую отношения в коллективе сотрудников, а также знания, порождаемые в производстве.

Предприятия имеют и формируют свою собственную *внутреннюю информационную среду*, в которой тоже циркулируют потоки информации. В качестве *внешних источников информации* предприятия выступают государство, информационные центры и сети, научно-исследовательские организации, поставщики материалов, конкуренты, инфраструктура рынка и т.п. *Входной поток* предприятия формируется на основании информации, поступающей от внешней среды. *Выходной информационный поток* направляется предприятием во внешнюю среду и содержит информацию о своих производственных возможностях, производимом товаре (реклама), материальных, энергетических, кадровых и информационных потребностях и т.д. Система ИКТ предприятия *фильтрует* информационный поток и выделяет информацию, необходимую (релевантную) для жизнедеятельности предприятия, преобразуя ее в удобную для принятия решений форму.

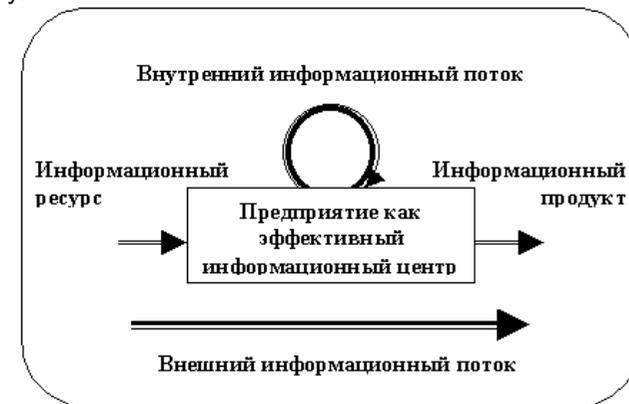


Рис.1.1. Предприятие как эффективный информационный центр

Основными задачами предприятия по формированию информационных потоков являются:

- формирование адекватных информационных ресурсов для системы управления предприятием;
- оптимизация информационных потоков путем исключения дублирования информации;
- ликвидация разрыва между внедрением информационных технологий и техникой и состоянием информационных ресурсов (формирование и использование).

В приведенных определениях информационного ресурса понятие информации является ключевым моментом и заслуживает отдельного рассмотрения, поэтому на нем необходимо остановиться более подробно.

*Информация* – это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств. Процесс получения и использования информации является процессом нашего приспособления к случайностям внешней среды и нашей жизнедеятельности в этой среде<sup>1</sup>.

*Информацией* можно назвать алгоритм построения системы, обеспечивающей воспроизведение этой информации, функционально связанной со средой своего местоположения. Обеспечение воспроизведения информации – обязательный и необходимый атрибут любой информационной системы<sup>2</sup>.

*Информация* – совокупность закодированных сведений, необходимых для принятия решений и их реализации [67].

Сопоставляя различные определения информации, можно выделить две концепции [126]: атрибутивную и функциональную. Обе концепции сходятся в том, что информация существует в объективной действительности, но расходятся по поводу наличия ее в неживой природе. Атрибутивная концепция рассматривает информацию как атрибут, присущий всем уровням материи, а функциональная – как функциональное качество самоорганизующихся систем. Более глубокое изучение определений информации позволяет выделить ее онтологическое и методологическое понимание. Онтологическое понимание состоит в том, что информация принадлежит объективной действительности в качестве особого явления материального мира или функции высокоорганизованных систем. Методологическое понимание представляет информацию как продукт познания, познавательный инструмент, абстрактную фикцию. На наш взгляд более продуктивным для решения проблем менеджмента является методологическое понимание информации.

<sup>1</sup> Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. - М.: Советское радио, 1968.

<sup>2</sup> Серавин Л.Н. Теория информации с точки зрения биолога. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1973.

В [60] предлагается всю информацию, циркулирующую во внешнем и внутреннем контуре, разбить на следующие три информационных потока:

- поток информации, существующей в виде овеществленных знаний в наукоемкой продукции;
- поток информации, отражающей человеческие профессиональные знания (патенты, лицензии, изобретения, навыки и приемы);
- поток информации по искусству, методам и технологии практического решения задач управления современным предприятием.

В зарубежной литературе третий информационный поток представляется совокупностью следующих составляющих:

- менеджмент (управление предприятием, персоналом и производством);
- маркетинг (управление разработкой продукции и рынком сбыта);
- таргетинг (долгосрочные программы нацеливания на завоевание рынков сбыта в другой стране).

Таким образом, информационные ресурсы, в основе которых лежат сущность, закономерности развития понятия информации, являются стратегическим ресурсом, позволяющим разрабатывать стратегические и тактические цели и программы (планы) их реализации, принимать управленческие решения (реализация основной функции менеджеров в системе) и координировать действия подразделений на основе информационного мониторинга, совершенствовать систему управления на основе ее диагностики и развития процессов информатизации на основе ее инфраструктуры (рис.1.2).

Информационные ресурсы предприятия включают: собственные ИР, приобретаемые (покупаемые) ИР и самостоятельно собираемые ИР собственной ИС. Соотношения между этими частями и затратами представлены на рис.1.3.

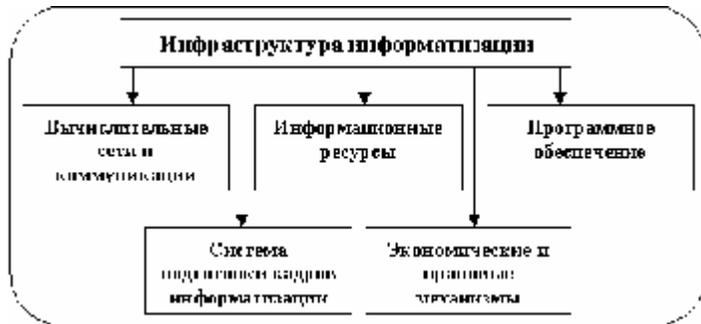


Рис.1.2. Инфраструктура информатизации

Появление собственных ИР высокого уровня имеет еще одну особенность - усложнение ИР, их индивидуализацию и закрытость, которые могут привести к неспособности в определенный момент времени себя повторить на каком-то этапе жизненного цикла. Причиной этому будет являться в том числе и невозможность учета собственных ИР. Кроме того, это может привести к созданию замкнутых информационных сообществ и проблем управления этими сообществами и внутри них.

Другой отличительной от остальных видов информационных ресурсов особенностью является то, что одновременно они являются и товаром с интеллектуальными свойствами (при продаже данный вид товара остается у собственника, обеспечивает большую прибыль на информационном рынке, не имеет износа в процессе использования, но устаревает (деградирует) в процессе ускорения НТП).

Все эти отличия информации от традиционных видов продуктов привели к возникновению самостоятельного сектора экономики - информационного, быстрый рост удельного веса которого позволяет уже говорить и о полностью информационных экономиках.



Рис.1.3. Объемы информации и затраты на нее

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Информационная экономика сопровождается бурным развитием информационных и коммуникационных технологий.
2. Появление глобальных информационных сетей Интернет меняет традиционные модели экономики и бизнеса, основные преобразования предприятий выражаются в выравнивании их деятельности, децентрализации, гибкости.
3. Информационная экономика становится все более капиталоемкой, с большой долей использования наукоемкой продукции, во все большей степени определяет состояние экономики и общества в целом.
4. Информационная экономика сопровождается информационным кризисом, негативным последствием которого является «информационный голод», отрицательно сказывающийся на развитии предприятия.
5. Основные проблемы в области формирования информационных ресурсов предприятия являются следствием вышеназванных особенностей развития информационной экономики, к ним относятся:
  - проблема формирования адекватных информационных ресурсов для системы управления;
  - проблемы ликвидации разрыва между внутренними информационными технологиями и техникой и состоянием ИР, их формированием и использованием.
6. Формирование и развитие информационных ресурсов предприятия осуществляется по следующим направлениям: выявление проблем и определение информации, необходимой

для их решения; анализ необходимых источников информации; сбор, обработка, анализ и предоставление информации, необходимой для решения выявленных проблем; выработка и оценка альтернатив для лица, принимающего решение.

7. Безопасность предприятия является ключевым вопросом для внедрения современных форм ведения бизнеса и неотделима от решения вопроса об информационной безопасности.

### **1.2. Сущность, значение и закономерности развития информационно-коммуникационных технологий в современной экономике**

Совершенствование системы управления предприятия в условиях информационной экономики происходит на основе информационно-коммуникационных технологий. Достижение целей организации осуществляется путем информированности менеджеров организации о продвижении продукции и услуг на рынок, конкуренции, новых технологий и т.д. в условиях изменяющейся рыночной ситуации.

Скорость изменения параметров внешней среды резко возрастает и приводит к увеличению объемов и скорости распространения информации, поэтому для успешного ведения бизнеса необходимо уменьшать время принятия решений, что неизбежно приводит к увеличению скорости передачи и переработки информации на базе применения новых информационных технологий. Анализ тенденций и закономерностей развития информационных процессов в сфере бизнеса подтверждает вывод о высоких темпах информатизации как процессов управления, так и процессов производства товаров и услуг.

Под *информатизацией* будем понимать процесс развития «индустрии информации» [126]. Рассматривают [66] три равноправные трактовки этого термина: процесс создания и совершенствования информационного общества; процесс повышения эффективности использования информации в государстве и обществе на основе перспективных информационных технологий; процесс формирования ноосферы. Измерение процесса информатизации осуществляется путем определения масштаба внедрения информационных технологий во все сферы общественной жизни. Так как современные информационные технологии базируются на использовании компьютерной техники, то иногда ставят знак равенства между понятиями «информатизация» и «компьютеризация».

Понятие информационная технология базируется на основополагающих понятиях «информация» и «технология». Определения информации были даны выше, поэтому дадим понятие информационной технологии (ИТ).

*Технология* (от греч. *techne* – искусство, мастерство, умение и *logos* – знания, наука) – совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы ... осуществляемых в процессе производства продукции. Задача технологии как науки – выявление ... закономерностей с целью определения и использования на практике наиболее эффективных и экономичных производственных процессов. [125].

*Информационная технология* – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, повышения их надежности и оперативности.

Анализ определений сущности ИТ позволяет сделать вывод, что в современных условиях они становятся эффективным инструментом совершенствования управления предприятием, особенно в таких областях управленческой деятельности, как стратегическое управление, управление качеством продукции и услуг, маркетинг, делопроизводство, управление персоналом и организационная культура.

*Основная цель* ИТ – обеспечивать эффективное использование информационных ресурсов: при разработке стратегических планов развития организаций; при изучении влияния инвестиционно-инновационной деятельности; для обеспечения конкурентоспособности подразделений предприятия на основе учета мнения клиентов, состояния конкурентов; для осуществления поддержки принятия управленческих решений.

Структуру ИТ (рис.1.4) можно представить совокупностью технических средств и оргтехники, информационно-методическим обеспечением, программно-алгоритмическим обеспечением и специальными системами управления [83].

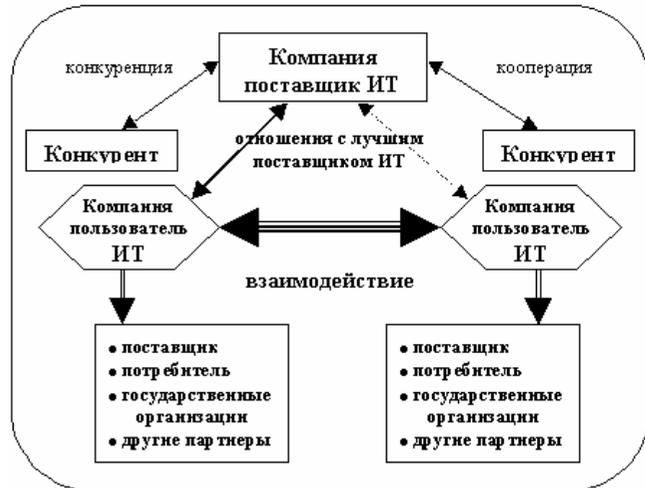


Рис.1.4. Модель процесса опосредованного взаимодействия

Развитие ИТ во всем мире объясняется возросшей интенсивностью информационных потоков вследствие развития процессов глобализации мировой экономики и становления информационного пространства. Управленческая деятельность нуждается в информационном обеспечении, так как обработка информации для принятия управленческих решений, для выработки управляющих воздействий занимает достаточно много времени.

В основе управления современными предприятиями лежит концепция маркетинга взаимодействия [14], т.е. совершается переход от концепции управления XX века «продаем то, что производим», к концепции XXI века «производим то, что продаем и что пользуется спросом». Концептуальная схема (рис.1.4) построения такого взаимодействия между двумя рыночными субъектами была разработана скандинавской школой маркетинга Х. Хокансона [68], затем получила дальнейшее развитие в работах российских ученых [14, 70].

Процесс взаимодействия взаимозависимых и взаимно влияющих рыночных субъектов носит название «коммуникация».

Существует достаточное количество определений понятия «коммуникация» [125], но в основном они сводятся к следующему. Во-первых, коммуникация – это процесс передачи информации, во-вторых – процесс, посредством которого некоторая идея

передается от источника к получателю с целью изменить поведение этого получателя.

Таким образом, основная цель коммуникации заключается в убеждении, контроле и общении [11].

*Коммуникация* (от лат. communicatio – сообщение, передача) – общение, обмен мыслями, сведениями, идеями и т.д.; передача того или иного содержания от одного сознания (коллективного или индивидуального) к другому посредством знаков, зафиксированных на материальных носителях. Коммуникация представляет собой социальный процесс, отражающий общественную структуру и выполняющий в ней связующую функцию [125].

*Коммуникация*, как и любое социальное явление, представляет собой сложный процесс, который может быть описан с различных сторон. В литературе приводится большое множество определений коммуникации, которые рассматривают разные ее стороны. Различные авторы рассматривают коммуникацию как:

- процесс<sup>3</sup>. В определениях этих авторов коммуникация рассматривается только с одной стороны, где выступает как совокупность действий во времени, направленная на реализацию процесса передачи информации между людьми, и как социальная категория;
- канал связи<sup>4</sup>. В этих определениях коммуникация выступает как инженерно-техническая категория;
- услугу [15]. В данном определении коммуникация выступает как экономическая категория, зависящая от конкретных условий производства и потребления;
- функцию<sup>5</sup>. Здесь коммуникация выступает как совокупность действий для достижения поставленной цели;
- систему<sup>6</sup>. В этих определениях коммуникации упор делается на реализацию обмена информацией между группами людей.

Кроме перечисленного выше, коммуникации рассматривают: как сферу деятельности [98], как аспект технологии [48], как культуру субъектных отношений [15] и т.д.

<sup>3</sup> [Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф., 1992, с.76], [Новак Ю.А., Родников А.Н., Хруцкий Е.А., 1989, с.29], [Багиев Г.Л. Красикова Н.И., 1994, с.5, 9], [Роджерс Э., Аварвала-Роджерс Р., 1980], [Ф. Тейлор], [Почепцов Г.Г., 2001, с.14.].

<sup>4</sup> [Роджерс Э., Аварвала-Роджерс Р., 1980] [Бернард Ч., Мэйо Э.] и др.

<sup>5</sup> [Роджерс Э., Аварвала-Роджерс Р., 1980] [Л. Бергаланфи, А. Рапопорт, К. Боулинг, Т. Парсонс], [Багиев Г.Л., 2001], [Ф. Котлер, 1990, с.483]

<sup>6</sup> [Роджерс Э., Аварвала-Роджерс Р., 1980, с.111], [Багиев Г.Л. Красикова Н.И., 1994, с.12-14]

Таким образом, в простейшем случае коммуникацию можно представить как взаимодействие между экономическими агентами (субъектами), опосредованное некоторым объектом (сообщением). Поэтому, коммуникация целесообразна (функциональна) и включает перемещение материи и сообщений. Различают следующие (рис.1.5) типы коммуникации: пространственная (транспортная) и смысловая (семантическая), которая, в свою очередь, подразделяется на внутреннюю (внутрисубъектную) и внешнюю (социальную). Социальная коммуникация может быть описана на трех уровнях: массовом, групповом и межсубъектном (последние два уровня описания представляют интерес для микроэкономики).

С другой стороны, коммуникация может быть рассмотрена как процесс, который развивается во времени под воздействием стихийных сил или целенаправленных, исходящих от субъекта. Различают следующие формы *коммуникационной деятельности* [126], которые определяются их целями: субъект-субъектные (общение) – характеризуются как равноправные взаимоотношения; субъект-объектные (управление) – характеризуются такими формами, как приказ, обучение, внушение; объект-субъектные (подражание) – характеризуются как самоуправление.



Рис.1.5. Типы коммуникаций

Заслуживает внимания более подробное рассмотрение *линейной модели* коммуникации как процесса взаимодействия двух экономических субъектов (агентов). При рассмотрении этой модели коммуникации выделяют следующие ее составные части (рис.1.6): передающая часть - коммуникант (субъект, агент, передатчик); передаваемая часть – объект; принимающая часть - реципиент (субъект, агент, приемник).

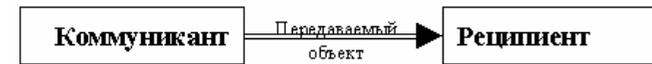


Рис.1.6. Простейшая схема коммуникации.

В данной линейной модели понятие эффективной коммуникации связано с коммуникантом и предполагает получение достоверной информации реципиентом, адекватное ее понимание и ответную его реакцию в соответствии с прогнозом отправителя. Эффективность всей системы коммуникации может быть повышена путем уменьшения уровня помех, воздействующих на канал передачи сообщений путем дублирования сообщения, его кодирования, повышения качества канала связи. Поскольку рассматриваемая модель линейная (упрощенная, однонаправленная), то ей присущ следующий ряд недостатков: модель не отражает такие свойства, присущие коммуникации, как динамичность и двунаправленность; модель не учитывает то, что коммуникация – это сложный процесс, возникающий между многими элементами, которые оказывают влияние друг на друга.

На базе упрощенной линейной модели коммуникации рассмотрим предложенную нами *системную модель*, рассматривающую коммуникационный процесс не как монолог, а как равноправный диалог. Наряду с коммуникационными процессами ведущую роль в такой модели начинают играть информационные взаимодействия. При рассмотрении системной модели информационно-коммуникационных процессов (рис.1.7) выделим следующие ее части. Передающая часть – коммуникант, являющаяся источником сообщений. Передаваемая часть – сообщение  $S(t)$ , которое формируется (кодируется  $K_1$ ) с помощью символов. Канал-1 – путь (средство) физической передачи сообщения, в котором действует помеха  $\xi_1(t)$ , искажающая сообщение. Принимающая часть – реципиент, получающий искаженное каналом сообщение  $S_2(t)$  и расшифровывающий его с помощью декодера ( $D_1$ ). Обратная связь, по которой передается реакция получателя на принятое сообщение, может быть описана уравнением:  $S_4(t) = S_3(t) + \xi_2(t)$ . Предложенная системная модель информационно-коммуникационных процессов может быть использована для описания взаимодействия агентов при последовательном обмене сообщениями, в котором каждое последующее сообщение основывается на предыдущем, а коммуникант и реципиент меняются ролями. Возможны различные модификации данной модели. Модифицированная модель может объяснять случаи [68], когда

объединяются реципиент-1 и коммуникант-2 объединяются и случаи активного поведения целевых клиентов. Объединение каналов передачи сообщений приводит к построению Newcomb's Symmetry Model (NSM), а акцентирование внимания на искажениях, вносимых каналом передачи, приводит к ее трансформации в Shannon and Weaver Mathematical Theory of Communication (SWMTC) [132].

Наличие коммуникационного канала (канала связи) - обязательное условие любой коммуникационной деятельности. Коммуникационный канал (КК) обеспечивает движение материальной формы сообщений (а не смыслов) в физическом пространстве и в астрономическом времени и является материально-техническим средством. Информационная деятельность обеспечивает движение смыслов в социальном пространстве и является духовной деятельностью.

Различают естественные и искусственные коммуникационные каналы и средства. *Естественные* КК присущи человеку и обеспечивают передачу информации на вербальном (речевом) и невербальном (эмоциональном) уровнях. *Искусственные* КК используются тогда, когда два агента лишены информационного взаимодействия через непосредственный контакт, и делятся на устную, документальную, электронную и их комбинации.

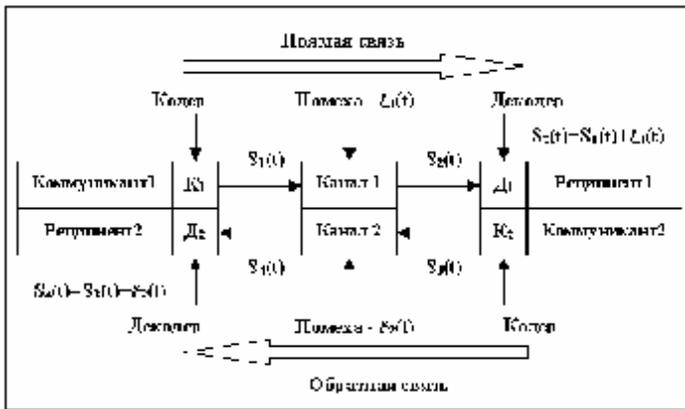


Рис.1.7. Процесс информационной коммуникации

Рассмотрение *сущности управления коммуникацией* предполагает представлять объект и субъект управления как целостную единую систему. Такой методологический подход предпола-

гает два вида управления: управление средствами коммуникации и управление людьми, участвующими в осуществлении коммуникаций. *Управление коммуникациями* – это управление взаимоотношениями между людьми, которые в самих коммуникациях управляют средствами коммуникаций [11]. Как всякая система управления, *управление коммуникацией* предполагает осуществление комплекса функций: планирования, организации, учета, мотивации и контроля.

*Под управлением процессом коммуникаций* следует понимать комплекс воздействий на средства коммуникаций и работников, осуществляющих этот процесс с помощью этих средств. При этом человек выступает как субъект управления, а объект – коммуникация (средства коммуникации). Такой комплекс включает проведение всех функций и управления как на каждом из уровней на самом предприятии, так и в рыночной сети.

Таким образом, с одной стороны, постоянный рост объемов информации о взаимодействиях предприятий в условиях рыночной среды требует совершенствования ИТ, а с другой стороны, дальнейшее развитие рынка породило маркетинг взаимодействия, в основе которого лежат процессы коммуникации. Конвергенция информационных технологий и коммуникационных процессов привела к возникновению нового понятия: «информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ). Рассматривая в дальнейшем ИКТ, основной упор будем делать не столько на процессы хранения и обработки информации, что тоже важно, сколько на коммуникационные процессы, отвечающие за взаимодействие пользователей и их информационное обслуживание.

В каждой организации имеются различные уровни управления, на которых циркулируют свои информационные потоки. Для их обработки используются различные информационные технологии, которые реализуются с помощью соответствующих информационных систем, имеющих свои названия.

Информационные системы управления (ИСУ) в каждой организации можно описывать: по уровням (рис.1.8), по базовым функциям (рис.1.9) и по процессу обработки информации (рис.1.10). Подробное рассмотрение описания ИСУ по уровням, так же как и описание по базовым функциям и процессам обработки не относятся к целям данного исследования и подробно описано в соответствующей литературе.

Стратегические системы (ESS) предназначены для оказания помощи Top Managers в процессе разработки и принятия стратегических решений. Они учитывают долгосрочные измене-

ния, происходящие в окружающей среде и деловом окружении предприятия. ESS интегрируют в себе знания и данные всех информационных систем предприятия и строятся, как правило, на базе систем искусственного интеллекта – экспертных системах (ЭС). Их назначение – приводить в соответствие изменения в условиях эксплуатации с существующей организационной возможностью.



Рис.1.8. Стратификация ИТ по уровням управления

Главной целью стратегической информационной системы, построенной на основе ИКТ, является обеспечение высшего руководства предприятия средством информационной поддержки формирования, контроля и реализации стратегии предприятия. Для этого необходимо [109]:

- создание единого информационного пространства и эффективной развитой коммуникационной инфраструктуры;
- создание и внедрение новых форм и методов управления на основе современных информационных технологий и концепции управления качеством;
- кардинальное сокращение времени, необходимого на прохождение информации, требующейся для принятия решения;
- введение единого стандарта работы с электронными документами, учитывающего существующую нормативную базу и

обеспечивающего защищенность, управляемость и доступность документов;

Уровни	TPS	OAS	MIS	DSS	KWS	ESS
Функции						
План		+	+	+	+	+
Учет			+	+	+	
Производство			+	+		
Маркетинг			+			
Кадры						

Рис.1.9. Стратификация ИТ по базовым функциям

- автоматизация и повышение эффективности работы сотрудников и подразделений путем внедрения специализированных приложений и средств поддержки групповой работы;
- создание инфраструктуры управления корпоративными отраслевыми знаниями.

Уровень	Исполнители	Обработка	Клиенты	Поставщики
ESS	Средствами дирекции	Анализ и оценка информации для принятия решений	Решения, принятые дирекцией	Важные факторы дирекции
KWS	Технологические дирекции, бизнес-аналитики	Моделирование, анализ, разработка модели	Модели, результаты анализа, таблицы, отчеты	Анализ ИТ-технологий
DSS	Слабые и сильные дирекции, деловые менеджеры	Моделирование, анализ, разработка	Адаптивные процедуры, таблицы	Средний сегмент рынка
MIS	Исполнение операций дирекции, дирекция бухгалтерии, дирекция маркетинга	Обработка информации, поддержка информации	Таблицы, отчеты, документы	Управление, обслуживание клиентов
OAS	Дирекция, персонал	Экспертная поддержка, поддержка информации	Доклады, отчеты, таблицы	Управление, обслуживание клиентов
TPS	Ввод, обработка, вывод	Сбор, анализ, обработка информации	Отчеты, документы, таблицы	Обработка информации

Рис.1.10. Стратификация ИТ по операциям

Ввод системы позволяет решить следующие задачи:

- обеспечить требуемое качество управления предприятием;
- повысить оперативность и эффективность взаимодействия между подразделениями;
- повысить управляемость качеством выпускаемой продукции;

- повысить экономическую эффективность деятельности предприятия;
- создать систему статистического учета на предприятии;
- осуществлять прогноз развития предприятия;
- создать систему стратегического и оперативного планирования, систему прогнозирования.

На эффективность работы корпоративной системы управления существенное влияние оказывает учет следующих тенденций развития ИКТ: усложнения информационных продуктов; обеспечения совместимости; ликвидации промежуточных звеньев; глобализации и конвергенции.

Таким образом, анализируя сущность, значение и закономерности развития ИКТ в современной экономике, можно сделать следующие выводы:

1. В основе понятия ИКТ лежат два независимых процесса: информационные технологии и коммуникация. Первый процесс базируется на концепциях – информация, информатизация, технология, второй процесс описывает взаимодействие между экономическими агентами (субъектами), опосредованное некоторым объектом (сообщением).
2. Анализ определений сущности ИТ позволяет сделать вывод, что ИТ в современных условиях становятся эффективным инструментом совершенствования управления предприятием. Основная цель ИТ – обеспечивать эффективное использование информационных ресурсов: при разработке стратегических планов развития организаций; при изучении влияния инвестиционно-инновационной деятельности; для обеспечения конкурентоспособности подразделений предприятия на основе учета мнения клиентов, состояния конкурентов; для осуществления поддержки принятия управленческих решений.
3. Роль информационных технологий в современной экономике определяют две группы факторов: факторы, исходящие от производителей ИТ (создание принципиально новой инфраструктуры бизнеса; расширение кооперационных связей между партнерами по бизнесу; появление новых секторов информационного рынка, содержащих новую продукцию ИТ; создание принципиально новых видов деятельности), и факторы, исходящие от потребителей ИТ (растущие потребности в информационных ресурсах; либерализация условий ведения бизнеса; зависимость успеха предприятия от его гибкости; снижение стоимости оборудования и ПО).
4. Коммуникация представляет собой сложное социальное явление, которое может быть описано как: процесс, канал связи,

услуга, функция, система, сфера деятельности, аспект технологии, культура субъектных отношений. Используя эти описания, нам удалось построить системную модель (рис.1.7), рассматривающую коммуникационный процесс не как монолог, а как равноправный диалог. Наряду с коммуникационными процессами ведущую роль в такой модели начинают играть информационные потоки и взаимодействия.

5. Центральным звеном разработанной нами системной модели коммуникации является коммуникационный канал (КК), который обеспечивает движение материальной формы сообщений (а не смыслов в отличие от ИТ) в физическом пространстве и в астрономическом времени и является материально-техническим средством. Рассмотрение сущности управления коммуникацией предполагает представление объекта и субъекта управления как целостной единой системы. Такой методологический подход предполагает два вида управления: управление средствами коммуникации и управление людьми, участвующими в осуществлении коммуникаций.

6. Применяя информационные тенденции к описанию процессов развития информационного рынка, выявили, что конвергенция информационных технологий и коммуникационных процессов привела к возникновению нового понятия «информационно-коммуникационные технологии» (ИКТ). Дальнейшее рассмотрение воздействия информационных тенденций на ИКТ выявило, что основной упор при их применении необходимо делать не столько на процессы хранения и обработки информации, что тоже важно, сколько на коммуникационные процессы, отвечающие за взаимодействие пользователей и их информационное обслуживание.

7. Современный этап в развитии ИКТ (в соответствии с концепцией маркетинга взаимодействия) приводит к становлению Интернет-технологий или сетевых технологий. В новой экономике именно сети становятся видом бизнеса и основой для сообществ добавленной стоимости и метарынков.

### **1.3. Роль и место информационно-коммуникационных технологий в процессах управления предприятием**

Влияние информационной экономики на системы менеджмента выражается, прежде всего, в резко увеличившемся информационном потоке и необходимости быстро принимать управленческие решения в условиях конкурентной среды. Развитие управ-

ленческих технологий связано с разработкой, внедрением и использованием различных средств управления, которые представляют собой совокупность методических, организационных и инструментальных мероприятий. В качестве таких средств выступают ИКТ, обеспечивающие управление экспоненциально возрастающими информационными ресурсами в основных видах управленческой деятельности: стратегическом планировании, маркетинге, качестве продукции и услуг, управлении, антикризисном управлении, финансовом учете и др. При этом изменяется не только объем, форма или местоположение информации, но резко меняется ее содержание в связи с трансформацией задач и функций управления предприятием в современной экономике, в условиях перехода к электронному бизнесу. Основной задачей управления является повышение эффективности системы управления за счет компетенции менеджеров, скорости принятия решений, решительности в осуществлении нестандартных процедур управления.

Роль ИКТ существенно возрастает в условиях информационной экономики. Из элемента инфраструктуры они превращаются в основное средство ведения электронного бизнеса.

В традиционных моделях бизнеса (рис.1.11) ИКТ являются инфраструктурой вместе с таким элементом, как административное обеспечение (кадры, юридические услуги), финансовый учет и др.

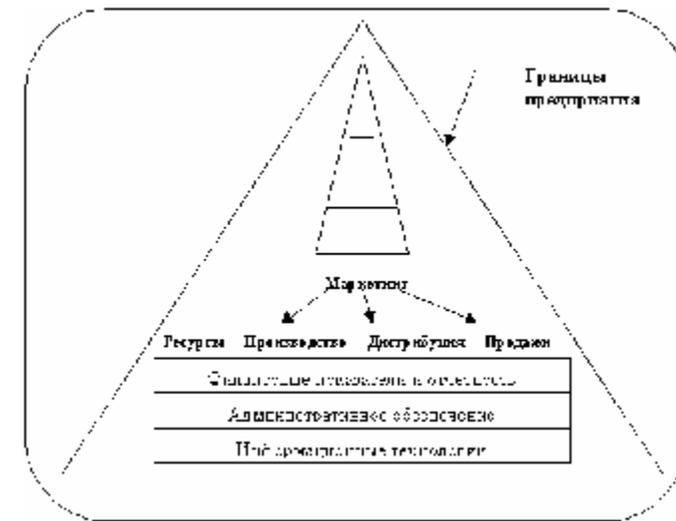


Рис.1.11. Традиционные бизнес процессы (производство)

Источник: Г. Минс, Д. Шнайдер. Метакапитализм. М., 2001, – С.88

Этот период развития менеджмента (рис.1.12) на основе ИТ связан с освоением ERP технологий (Enterprise Resource Planning – система планирования ресурсов предприятия), основное значение которых заключалось в интеграции процессов сбора, обработки, хранения информации для целей реинжиниринга построения начальных цепочек поставщик-потребитель.

*Интегрированные информационные технологии ERP в управлении предприятием.* Основным назначением ERP технологии является автоматизация процессов планирования, учета и управления по основным направлениям деятельности предприятия и поэтому Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия можно рассматривать как интегрированную совокупность подсистем, представленных на рис.1.13. Каждая из перечисленных подсистем может включать функциональные блоки, которые будут оформляться также в виде подсистем.

В качестве ресурсов для планирования рассматриваются: денежные средства, материально-технические ресурсы, мощности (станки и оборудование, склады, транспортные единицы, трудовые ресурсы и т.д.).

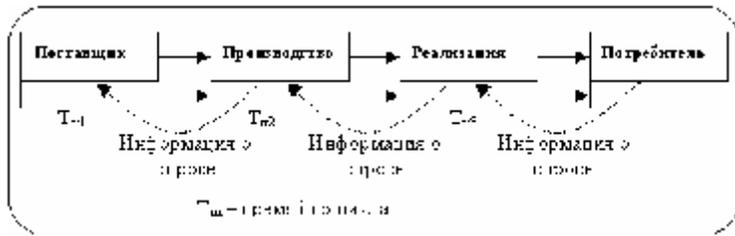


Рис.1.12. Совершенствование цепочки поставщик-потребитель на базе ERP- технологии за счет сокращения длительности отдельного цикла

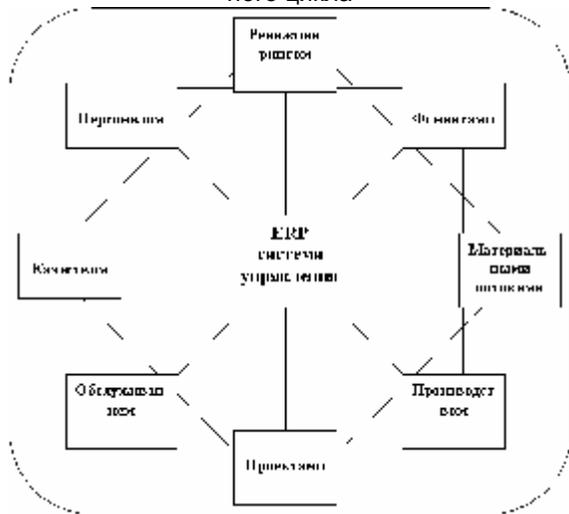


Рис.1.13. Состав ERP- системы

Подсистема управления финансами содержит четыре функциональных уровня (рис.1.14). Два нижних уровня представляют процессы, независимые от типа деятельности предприятия. Два верхних уровня в большей степени зависят от типа его деятельности, так как на этих уровнях определяются особенности организации управленческого учета предприятия.

Стандартные модули подсистемы управления финансами, реализующие вышеперечисленные функции, представлены на рис.1.15 - 1.16.



Рис.1.14. Функциональные уровни управления финансами

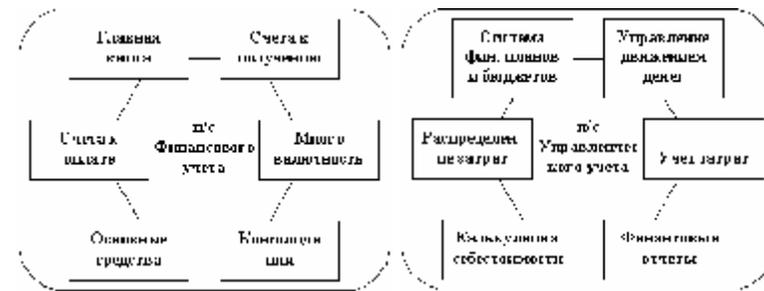


Рис.1.15. Состав подсистемы финансового учета

рис.1.16. Состав подсистемы управленческого учета

В общих чертах типология производственных процессов может быть представлена рис.1.17. К основным можно отнести дискретное и процессное производство, а также реализацию проектов. Первые два вида предполагают описание в системе состава выпускаемого изделия и технологии производства, а последний вид ориентирован на планирование работ и ресурсов для реализации долгосрочных проектов.

Планирование для производственных предприятий в общем случае описывается четырьмя функциональными уровнями, каждый из которых определяется длительностью горизонта и

субъектами планирования (рис.1.18). Основным результатом среднесрочного планирования является Основной производственный план-график (Master Production Schedule – MPS), а назначением среднесрочного планирования в ERP является определение количественных показателей каждого выпускаемого изделия в его привязке к временным дискретам планирования (неделя, месяц) в пределах горизонта планирования. Под выпускаемыми изделиями подразумеваются завершенная продукция или ее части, которые поставляются в качестве законченных изделий. Выпускаемая продукция поставляется заказчиком или помещается на склад.



Рис.1.17. Типология производственных процессов в ERP

Основными целями MPS являются: планирование сроков производства готовой продукции с достаточной достоверностью и удовлетворение запросов заказчиков; обеспечение эффективного использования производственных мощностей и оптимальных производственных затрат и исключение перегрузки и недогрузки производственного оборудования.

Типы систем планирования и организации управления закупками материалов и комплектующих зависят от системы производственного планирования и диспетчирования. В ERP системах применяется (рис.1.18) система «Управления пополнением запасов» (PDS – Pond-Draining System, SIC – Statistical Inventory Control), она может использоваться для всех типов производств, Це-

лесообразно ее применение для производств со сложно предсказуемым потоком заказов и коротким циклом производства.



Рис.1.18. Функциональные уровни планирования п/с управления производством

Система планирования материальных потребностей – MRP может использоваться для всех типов производств. С наибольшим эффектом применяется в производствах с относительно длительным циклом производства и наличием состава изделия и ведомости материалов. Для дискретного типа производства MRP включает такие подсистемы, как: сборка на заказ – ATO, изготовление на заказ – MTO, изготовление на склад – MTS.

Системы точно в срок (JIT и OPT) могут использоваться для всех типов производств, система JIT наиболее эффективна в серийном производстве.

Опыт использования ERP систем на предприятиях выявил ряд их недостатков:

- процесс внедрения ERP систем занимает очень много времени (от 1 до 1,5 лет);
- одно приложение не охватывает полностью все участки предприятия;

- имеющиеся аналитические средства недостаточны для обработки накапливающейся информации.

Эти недостатки в первую очередь сказываются на работе топ-менеджеров, так как препятствуют своевременному и полному предоставлению информации, необходимой для принятия решений. Такая система становится системой «в себе», удовлетворяющей потребности рядовых сотрудников и начальников отделов, а не управленцев, и реализует концепцию «лоскутной» автоматизации. Устранение перечисленных выше недостатков требует внедрения дополнительных модулей, предназначенных для анализа и обработки информации в оперативном режиме – OLAP (OnLine Analytical Processing). Эти модули позволяют представлять данные в многомерном виде и конструировать отчеты произвольной формы по требованию пользователя.

Полная автоматизация тесно связанных между собой базовых задач управления (планирование, учет и контроль) только средствами учета (ERP) и анализа (OLAP) невозможна. Существует достаточное количество задач управления, решение которых требует осуществления сразу нескольких функций одновременно. Например, бюджетирование как процесс постановки, детализации и согласования бизнес-целей предприятия нуждается в механизме, объединяющем усилия большого количества пользователей в рамках единого информационного пространства. Ведь в ходе составления бюджета фазы планирования (централизованная публикация бюджетных планов), учета (ввод детальной информации по бюджетам на местах) и контроля (анализ фактического исполнения регламента составления бюджета) неминуемо пересекаются между собой за счет итеративного характера самого процесса бюджетирования. Вместе с тем бюджетирование в целом представляет собой часть одной фазы управления – планирования.

Все это потребовало создания приложений, направленных исключительно на решение управленческих задач, которые объединяются в новое семейство BPM (Business Performance Management – управление эффективностью бизнеса). BPM системы включают такие пакеты программ, как e-Planing, Comshare MPC, Hyperion Pillar и Oracle Financial Analyzer. BPM системы позволяют связывать воедино такие понятия, как миссия предприятия, стратегия развития, цели, долгосрочные планы, среднесрочные перспективы и конкретные бюджеты на ближайший период. BPM система позволяет менеджерам видеть и использовать в своей работе отчетность смежных подразделений: планы поставок сырья, объемы производства и т.п. Далее откорректированные и

дополненные на нижнем уровне цифры агрегируются вновь до общекорпоративного уровня. Весь этот процесс «двунаправленного» бюджетирования повторяется до тех пор, пока не будет составлен наиболее «реальный» бюджет.

На рис.1.19 представлена диаграмма интеграции специализированных средств, позволяющая примерно оценить применимость тех или иных классов приложений в зависимости от размера предприятия. Горизонтальная ось может отражать объем продаж, рыночную стоимость или количество персонала. По вертикальной оси отложены следующие типы приложений: APM – автоматизированные рабочие места, реализующие частные приложения низшего по отношению к ERP класса; ERP – информационная система управления ресурсами предприятия; BPM – информационная система, предназначенная для автоматизации процессов управленческого планирования и контроля; OLAP – средство аналитической обработки данных в оперативном режиме.

В случае начала процесса автоматизации на предприятии следует, с одной стороны, придерживаться логики последовательности фаз управления и начинать с автоматизации функций бюджетирования и финансового планирования, с другой стороны, необходимо учитывать возможность дальнейшего развития информационной системы и превращения ее в интегрированную, используя BPM приложения, данные для которых можно вводить вручную.

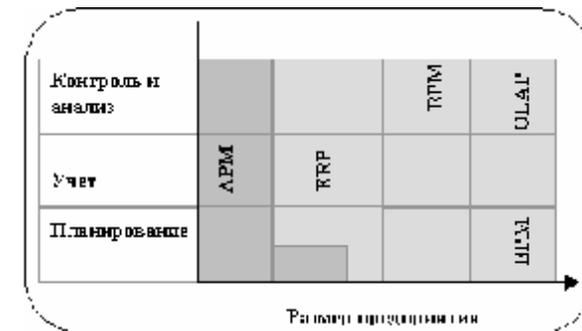


Рис.1.19. Интеграция ERP систем

Основной задачей реинжиниринга бизнес-процессов явилось устранение тех из них, которые не создают добавленной стоимости. По мере совершенствования внутрифирменных свя-

зей происходили процессы становления ИКТ, сетевых компьютерных технологий, которые уже обеспечивали установление связей с поставщиками и потребителями. Данный этап связан с внедрением CRM-технологий (Customer Relationship Management – управление взаимоотношениями с потребителем). На данном этапе развития систем управления, соответствующему этапу становления концепции маркетинг-взаимодействия, ИКТ обеспечивают, кроме традиционных функций, также обмен информацией в сети поставщик-потребитель, проведение торгов, формирование единой цепочки поставщик-потребитель.

Системы ERP и CRM подготовили инфраструктуру для становления и совершенствования концепции маркетинг взаимодействия (рис.1.20), т. е. построения сети поставщик-потребитель на основе использования информации о спросе (маркетинг- взаимодействие).

Результатом дальнейшей информатизации предприятия явилось внедрение ИКТ в такие сферы, как: маркетинг, НИОКР, проектирование новых видов продукции, услуг и технологий, сокращение сроков поставок продукции потребителям, финансы, финансовый учет, бухгалтерский учет и др. ИТ выполняют задачи сбора и обработки, анализа информации для принятия решений, уменьшения затрат на ИКТ. Построение цепочки поставщик-потребитель является основой для построения сетей и организации электронного бизнеса, который существенно трансформировал структуру предприятия. Структура предприятия, использующего ИТ на базе ERP и CRM технологий, представлена на рис.1.21. Здесь отражена автоматизация бизнес-процессов таких подразделений, как: маркетинг, производство, снабжение и сбыт, НИОКР, финансы, кадры, а также услуги коллективного использования, к которым относятся юридические, рекрутинговые, аудит и др.

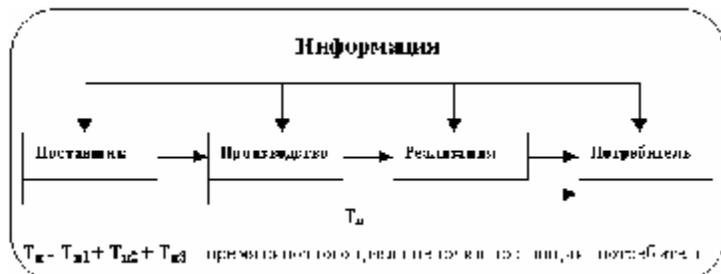


Рис.1.20. Совершенствование цепочки поставщик-потребитель на базе ERP и CRM технологий за счет синхронизации длительности всего цикла

Классификация CRM систем может быть осуществлена по нескольким признакам. Наиболее часто употребляемые: по целевому использованию (оперативное, аналитическое, коллаборационное – табл.1.1.); по отраслям (банковский сектор, финансы, фармацевтика, туризм и т.д.); по размеру предприятий и другие.

Развитие концепции CRM привело к появлению целого ряда направлений, таких как управление взаимоотношениями предприятий – Enterprise Relationship Management (ERM); управление активами клиентов – Customer Asset Management (CAM); автоматизация маркетинга – Marketing Automation (MA); управление технологически ориентированными взаимосвязями - Technology-Enabled Relationship Management (TERM). В основу систем CRM положена достаточно зрелая концепция индивидуального маркетинга, которая основана на использовании всей доступной информации о клиентах во благо предприятия. Эта технология помогает ориентировать маркетинг на конкретного потребителя и позволяет автоматизировать обработку части внешних информационных потоков и сократить транзакционные издержки.

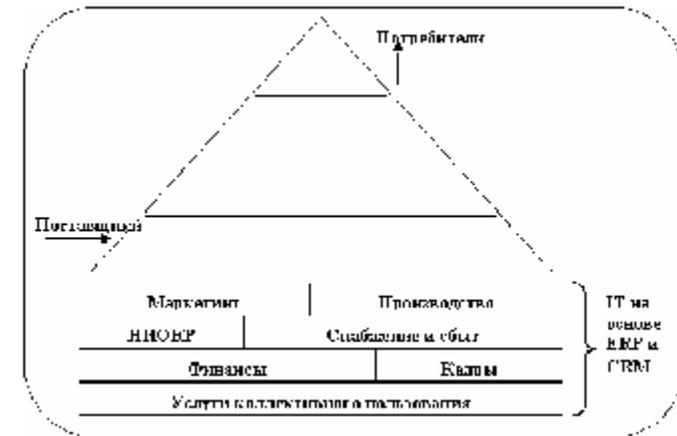


Рис.1.21. Традиционные IT системы на базе ERP и CRM технологий

Рассматривая CRM как стратегию предприятия, отметим несколько необходимых условий: наличие единого хранилища

информации о клиентах; синхронность управления множественными каналами взаимодействия; постоянный анализ собранной информации.

К достоинствам CRM-системы следует отнести: установление близких отношений с клиентом; более упрощенный процесс продаж; появление и выявление новых потенциальных источников дохода; минимальный подготовительный период.

Таблица 1.1

### Классификация CRM систем по целевому использованию

Целевое использование	Предназначение	Примеры реализации
Оперативное	Обеспечение оперативного доступа к информации в ходе контакта с клиентом в процессе продаж и обслуживания. Охватывает: маркетинг, продажи и сервис	Для <i>малых</i> предприятий: АСТ!, GoldMine, Maximaizer, Sales Expert, КонСи-Маркетинг. Для <i>средних</i> : Clientele, Onyx, SalesLogix. Для <i>крупных</i> : Oracle, SAP, Siebel, BAAN, «Управление деловыми процессами. Парус-Клиент»
Аналитическое	Совместный анализ данных, характеризующих деятельность клиента и фирмы. Получение новых знаний, выводов, рекомендаций и т.д. Использует сложные математические модели для поиска статистических закономерностей и выбора наиболее эффективной стратегии маркетинга, продаж, обслуживания клиентов	Brio, Business Objects, Broadbase, E.Piphany, Hyperion, MicroStrategy, SAS, Marketing analytic

Коллаборационное	Обеспечивает непосредственное участие клиента в деятельности фирмы и возможность влиять на процессы разработки продукта, его производство, сервисное обслуживание	IntraNet Solutions, Plumtree, Symon, Vignette, Aspect, Broadvision, Cisco
------------------	---	---

Система CRM позволяет решать следующие задачи: повысить уровень взаимопонимания с клиентами; увеличить прибыли в расчете на одного заказчика; повысить эффективность усилий по сбыту традиционных для компании товаров и услуг; снизить накладные расходы, а также затраты на маркетинг и администрирование; расширить перечень предлагаемых товаров и услуг; поднять свой имидж в глазах клиентов. Система CRM способствует формированию единого информационного пространства для синхронизации бизнес-процессов поставщик-потребитель.

Потребность в едином информационном пространстве вызвала к жизни следующий этап развития ИКТ, основанных на концепции информационной поддержки жизненного цикла продукта, которая воплотилась в рамках технологии CALS и реализуется совокупностью систем ИКТ.

Информационное взаимодействие всех участников жизненного цикла продукта должно осуществляться в едином информационном пространстве, использующем концепции открытых архитектур, международных стандартов и программ обмена данными. Первые шаги по организации такого пространства связаны с CALS-технологиями.

CALS-технологии применяются как инструмент организации и информационной поддержки всех участников создания, производства и пользования продуктом. Целью применения CALS-технологий является повышение эффективности деятельности за счет ускорения процессов исследования и разработки продукции, придания изделию новых свойств, сокращения издержек производства и эксплуатации продукции, повышения уровня сервиса при эксплуатации и техническом обслуживании.

Рассматривая жизненный цикл создания системы ИКТ, видим, что на первой фазе основной является стадия проведения функционально-информационного обследования предприятия для определения оптимальности процессов, распределения ресурсов между функциями и т.д. По результатам этого обследования формируется бизнес-модель предприятия, которая может

создаваться с помощью различных инструментов и технологий. Базовой технологией создания функционально-информационного описания бизнес-процессов предприятия является совокупность методов, основанная на методологии IDEF0, которая предназначена для функционального моделирования путем построения графической модели. Основу этого подхода составляет функциональная модель—структурированное изображение функций системы (среды), информации и объектов, связывающих эти функции. Применение этой модели позволяет провести анализ существующих бизнес-процессов и сделать заключение о необходимости их перестройки, результатом которой может являться повышение эффективности функционирования предприятия за счет: увеличения прибыли, снижения издержек, повышения качества выпускаемой продукции, увеличения производительности и т.д. Анализ функциональной модели предприятия может показать необходимость организационной и технической перестройки процессов предприятия, что принято называть его реинжинирингом.

Следующей проблемой, которую можно решить на основе использования CALS-технологий, является проблема качества, которая сводится, в основном, к достоверности и качеству информации, циркулирующей на всех стадиях жизненного цикла изделия: проектирования, внедрения, эксплуатации и утилизации. Имея достоверную информацию, руководство может контролировать ход изготовления и вовремя влиять на процессы производства.

Для информационного сопровождения изделия в течение жизненного цикла формируется набор данных, который включает в себя информацию о структуре изделия, его характеристиках и свойствах, организационную информацию для целей управления, информацию о контрольных испытаниях и всю документацию, которая появляется с момента зарождения изделия до его утилизации.

Весь объем информации об изделии распределяется по этапам жизненного цикла и фиксируется в виде следующих данных: конструкторские, технологические, производственные, о качестве, логистические и эксплуатационные. Организация и использование таких разнородных данных требует использования единого стандарта, которым является международный стандарт ISO 10303 STEP (ГОСТ Р ИСО 10303) – Стандарт о представлении информации об изделии и способам работы с ней.

Исследование становления и развития управленческих технологий позволяет сделать вывод о том, что основой инфра-

структуры системы управления предприятием в информационной экономике являются информационно-коммуникационные технологии, поэтому эволюция управления тесно связана с эволюцией становления информационно-коммуникационных технологий, которые в своем развитии прошли этот процесс в несколько этапов.

Первый этап условно получил название «лоскутной» автоматизации и характеризуется автоматизацией отдельных групп управленческих задач. Информационные технологии выступают как вспомогательные средства преобразования информации.

Второй этап развития связан с построением начальных цепочек поставщик-потребитель и сопровождался внедрением интегрированных информационных систем на базе ERP-технологий.

Третий этап сопровождается процессами совершенствования внутрифирменных связей и дальнейшего становления ИКТ, которые обеспечивают установление связей с внешними поставщиками и потребителями на базе бизнес-модели маркетинга взаимодействий. Данный этап связан со становлением CRM-технологий, которые обеспечивают кроме традиционных функций также обмен информацией в сети поставщик-потребитель, проведение торгов, формирование единой цепочки поставщик-потребитель.

Следующий этап связан с возникшей потребностью в едином информационном пространстве, которая вызвала к жизни концепцию информационной поддержки жизненного цикла продукта и воплотилась в рамках технологии CALS.