

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный университет им.Е.А.Букетова

Информационный менеджмент

Специальность: 5В050700-Менеджмент

Автор: Ержанова С.К., к.э.н., доцент кафедры Менеджмент
Вид занятия: лекции

Караганда 2014

План презентации

1. Введение
2. Информационные методологии ИМ
3. Инструментальные средства ИМ
4. Общая характеристика и классификация технических средств обеспечения управления информационными ресурсами
5. Программное обеспечение и базовые технологии управления информационными ресурсами
6. Информационные системы маркетинга
7. Корпоративные информационные системы
8. Основы организации и развития ИС в финансовых органах
9. Список литературы

Тема лекции 1. Введение

План лекции:

1. Информатизация как закономерный этап развития общества. Предмет, задачи и содержание курса.
2. Информация как концептуальный ресурс руководителя организации.
3. Место курса в подготовке специалистов.
4. Краткий исторический обзор развития дисциплины.

Информатизация как закономерный этап развития общества.

Предмет, задачи и содержание курса

Переход к рыночным отношениям в Казахстане вызывает необходимость адекватной перестройки информационного обеспечения. Перспективы развития республики во многом будут зависеть от того, насколько глубоко будут изучены методы управления, средства производства, накопления, обмена, анализа, переработки и практического использования маркетинговой информации в целях достижения устойчивого сбалансированного развития и нравственных общественно значимых результатов.



Все более значимым становится -информационный рынок, где информация продается и покупается, а операция с информации приносят прибыль и убытки.

Увеличению объемов продажи информационной продукции и услуг способствовало широкое внедрение в информационную деятельность вычислительной техники и возможность удаленного доступа к базам данных (БД) по национальным и международным каналом связи и информационным сетям. С помощью новых Информационных технологии стало возможно осуществлять доступ к БД и к базам знаний, распределенную обработку информации, передавать сообщения с помощью электронной почты, находясь на значительной расстоянии друг от друга, осуществлять персональную связь с абонентами.

Образование больших потоков информации, а точнее лавинообразного потока информации, обуславливается:

- чрезвычайно быстрым ростом числа документов, отчетов, статей, диссертаций, докладов, в которых излагаются результаты научных исследований и опытно-конструкторских работ;
- постоянно увеличивающимся числом периодических изданий по разным областям знаний;
- появлением разнообразных данных метеорологического, геофизического, медицинского, экономического характера.

Как результат всего этого наступает информационный кризис (взрыв), вследствие чего:

- появляются противоречия между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и существующими мощными потоками и массивами хранящейся информации.
- существует большое количество избыточной информации, которое затрудняет восприятие полезной для потребителя информации;
- возникают определенные экономические, политические и социальные барьеры, которые препятствуют распространению информации. Например, по причине соблюдения секретности доступ к информации санкционирован.

Информация как концептуальный ресурс руководителя организации

Информация становится четко выраженным товаром и является эффективным средством определения экономических, организационных и управленческих взаимоотношений в общественном производстве. Особую значимость приобретает информационный рынок.

Информация зачастую не воспринимается как ресурс и продукт, поскольку она обладает уникальными свойствами.

Во-первых, по своей сущности информация имеет двойную принадлежность: общественную и частную. В отличие от других продуктов информационные не отчуждаются от производителя - их производство и потребление практически неотделимо. Знания, заложенные в информационном продукте личного пользования, не могут быть сохранены в тайне в течение длительного периода. Поэтому продавец не лишается товара-информации, а распространяет его среди пользователей, которые и получают к нему доступ после покупки, но интеллектуальная собственность остается у продавца. До настоящего времени остается нерешенным вопрос относительно принадлежности информации для общественного и частного пользования с экономическими ограничениями для ее распространения.

Во-вторых, сама по себе информация может быть отнесена к категориям абстрактных понятий типа математических. Однако ряд ее особенностей не позволяет это сделать. Известно, что информация не может возникнуть ни из чего, поэтому ее можно передавать, записывать и удалять. С учетом сказанного можно утверждать, что информация относится к материальным объектам.

В-третьих, в принципе отсутствует свойство "расходование", которое присуще всем материальным продуктам. В процессе передачи информации из одной системы в другую количество в передающей системе не уменьшается. Но в принимающей системе количество информации увеличивается, что не свойственно материальным объектам.

В-четвертых, при торговле интеллектуальными продуктами, в том числе и информационными, во внимание берут оценку стоимости информации. Но соотношение "стоимость — цена", используемое при производстве любых продуктов, в данном случае не всегда имеет однозначное решение из-за динамического изменения жизненного цикла информационных продуктов. В отличие от материального производства информационная деятельность требует:

- значительных, но однократных расходов, в то же время распространение информации обходится пользователям относительно дешево;
- информация применяется как ресурс или часть оборотных средств, и одновременно ее части потребляются в качестве основных средств.

В-пятых, во все времена информация является предметом купли-продажи. Однако эти отношения имеют свои специфические особенности:

информация многократно используется. При этом в отличие от других товаров она не теряет свою потребительскую стоимость и не нуждается в повторном производстве;

производитель информации может многократно ее продавать, но оставаться ее владельцем. Поэтому права производителя и потребителя информации обычно защищаются нормативными актами;

информация не расходуется в процессе ее потребления. В подтверждение сказанного можно привести американскую поговорку, которая гласит: "Если у нас есть по яблоку, и мы обменяемся, у нас опять будет по яблоку, но если у нас есть по идее, и мы обменяемся, то у каждого их будет по две";

информация многократно используется и может, при соответствующих условиях, храниться в течение неограниченного времени.

В-шестых, отличительное свойство информации от любого другого товара проявляется в том, что она не имеет материальной формы. Практически продается право на ее использование. Следует отметить и тот факт, что часть информации является достоянием мирового сообщества (например, фундаментальные открытия, литературные произведения), поэтому законы рыночной экономики нельзя полностью переносить на производство и продажу информационных продуктов и услуг.

В-седьмых, информация имеет свойство старения и замены ее более новой. Это и характеристики информации влияют на ее потребительские свойства как продукты.

Место курса в подготовке специалистов

Информатизация общества - это организованный социальный, экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местной самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Информатизация общества предполагает создание и развитие такой новой отрасли, как информационная индустрия, которая связана с производством технических средств и использованием технологий для производства новых знаний. На современном этапе развития человечества важнейшими составляющими информационной индустрии являются все виды информационных технологий, особенно телекоммуникации (дистанционная передача данных по базе компьютерных сетей и современных технических средств связи).

В настоящее время существуют различные взгляды на место и роль информационного общества. Например, японские ученые считают, что в информационном обществе процесс компьютеризации позволяет людям дать надежный источник информации.

Ряд ученых выделяют характерные черты информационного общества, такие как:

- решение проблемы информационного кризиса, т. е. разрешение противоречия между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечение приоритета информации по сравнению с другими ресурсами;
- главной формой развития станет информационная экономика;
- в основу общества будут заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний, с помощью новейшей информационной техники и технологий все это приобретет глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- формирование информационного единства всей человеческой цивилизации, где с помощью средств информатики будет реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
- реализация гуманистических принципов управления обществом и воздействия на окружающую среду.

Однако прогнозируются и негативные тенденции:

- большее влияние на общество окажут средства массовой информации;
- не исключается, что информационные технологии повлияют на частную жизнь людей и деятельность организаций;
- наличие проблемы отбора качественной и достоверной информации в информационном потоке;
- трудность адаптации многих людей к среде информационного общества.



Материальной и технологической базой информационного общества станут различного рода системы на базе компьютерной техники, компьютерных сетей и телекоммуникационной связи.

Таким образом, в информационном обществе большинство работающих будет занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формой — всеми отраслями знаний.

Если в начале XX в. мысль о создании такого общества воспринималась как утопия или фантастика, то в начале XXI в. эта идея приобретает зримые очертания в развитых, технологически передовых странах. Ближе всех на пути к информационному обществу находятся страны с развитой информационной индустрии, к числу которых следует отнести США, Японию и страны Западной Европы. В этих странах на протяжении нескольких десятилетий одним из направлений государственной политики является направление, связанное с инвестициями и поддержкой инноваций в информационную индустрию, в развитие компьютерных систем и телекоммуникаций.

Краткий исторический обзор развития дисциплины

Менеджмент – это управление в социально-экономических системах: совокупность современных принципов, методов, средств и форм управления производством с целью повышения его эффективности и увеличения прибыли.

В управленческой науке до сих пор не сложилось однозначного понимания того, то есть информационный менеджмент.

1. Различные виды менеджмента тесно взаимосвязаны друг с другом (например, документный, информационный).

2. Менеджмент зачастую понимается как синоним «управления» и во внимание не принимаются его специфические особенности.

3. Большое значение в обществе играет мода на иностранные термины, что мешает более правильному пониманию информационного менеджмента.

Информационный менеджмент – технология, компонентами которой являются документная информация, персонал, технические и программные средства обеспечения информационных процессов, а также нормативно установленные процедуры формирования и использования информационных ресурсов.

Для определения понимания сущности информационного менеджмента необходимо принимать во внимание ряд положений:

1. информация – комплексная категория, то есть
2. информация – условие и средство делового общения;
3. информация – средство доведения до общества сведений об организации;
4. информация – источник сведений о внешней среде;
5. информация – товар.
6. информационный менеджмент осуществляется в пределах конкретной организации;
7. информация представляет собой самостоятельный фактор производства, который лежит в основе процесса принятия управленческого решения.
8. информационный менеджмент имеет отношение не просто к информации, а к информационной деятельности организации.

Информационный менеджмент – управление деятельностью по созданию и использованию информации в интересах организации.

Цель информационного менеджмента: обеспечение эффективного развития организации посредством регулирования различных видов её информационной деятельности.

Задачи информационного менеджмента:

1. качественно информационное обеспечение процессов управления в организации;
2. осуществление управления информационными ресурсами;
3. обеспечение управления обработки информации на всех уровнях;
4. обеспечение управления коммуникациями (общение – передача информации от человека к человеку). Информация имеется в виду в различном представлении:
 - в виде массива документов;
 - в виде документной информации;
 - в виде средства общения.

Под управлением подразумевается не только принятие решения, а весь комплекс управленческих действий.

Информационный менеджмент касается всех функций управления современной организации.

Функция планирования – это деятельность субъекта по определению темпов, пропорций, развития объектов управления. Планирование осуществляется в различных вариантах. Наиболее распространены сегодня *оперативное* и *стратегическое*.

Оперативное планирование отражает текущую деятельность организации.

Стратегическое связано с перспективами.

Функция стратегического планирования приобретает в настоящее время особое значение. Её специфика: особенность самого стратегического управления.

Тема лекции 2. Информационные методологии ИМ

План лекции:

1. Общая модель системы фирмы. Влияние окружающей среды.
2. Системный подход как информационная методология.
3. Фазы и этапы системного подхода.
4. Жизненный цикл системы (ЖЦС).

Общая модель системы фирмы. Влияние окружающей среды.

Наиболее известная методика функционального моделирования сложных систем – методика SADT (Structured Analysis and Design Technique), предложенная в 1973г. Россом и впоследствии ставшая основой стандарта IDEF0. Эта методика рекомендуется для начальных стадий проектирования сложных искусственных систем управления, производства, бизнеса, включающих людей, оборудование, программное обеспечения.

Разработка SADT-модели начинается с формулировки вопросов, на которые модель должна давать ответы, т.е. формулируется цель моделирования. Далее выполняются этапы:

1. сбор информации. Источниками информации могут быть документы, наблюдение, анкетирование и т. п. Существует специальные методики выбора экспертов и анкетирования;
2. создание модели. Используется нисходящий стиль: сначала разрабатываются верхние уровни, затем нижние;
3. рецензирование модели. Реализуется в итерационной процедуре рассылки модели на отзыв и её доработки по замечаниям рецензентов, в завершение собирается согласительное совещание.



Поведенческое моделирование сложных систем используется для определения динамики функционирования сложных систем. В его основе лежат модели и методы имитационного моделирования систем массового обслуживания, сети Петри, возможно применение конечно-автоматных моделей, описывающих поведение системы как последовательности смены состояний.

Поведенческие аспекты приложений отражает методика IDEF3. Если методика IDEF0 связана с функциональными аспектами и позволяет отвечать на вопрос «что делает система?», то в IDEF3 детализируются и конкретизируются IDEF0- функции, IDEF3-модель отвечает на вопрос «как система это делает?». В IDEF3 входят 2 типа описаний:

1. процессно-ориентированные в виде последовательности операций
2. объектно-ориентированные, представляемые диаграммами перехода состояний, характерными для конечно-автоматных моделей, в этих диаграммах имеются средства для изображений состояний системы, активностей, переходов из состояния в состояние и условий перехода.

Системы информационного моделирования реализуют методики инфологического проектирования баз данных. Широко используются язык и методика IDEF1X создания информационных моделей приложений, развивающая более раннюю методику IDEF1.

Кроме того, развитые коммерческие СУБД, как правило, имеют в своём составе совокупность CASE-средств проектирования приложений.

Системный подход как информационная методология

Процессы сбора, обработки и передачи информации обособлены от процессов производства и управления. Процесс управления делится на работы творческие и работы технические. Отсюда происходит выделение в особую группу технических работников аппарата управления.

Выявлены свои «плюсы»:

- Позволяет централизовать работы по сбору, обработке, хранению и передаче информации пользователям. В качестве пользователей выступают руководители.
- Возможность многократного использования информации.



Системы ИО, построенные на основе этого подхода, называются *интегрированными*. Любая интегрированная система включает три основных компонента:

1. *Банк данных;*
2. *Подсистема планирования* – обеспечивает все управленческие звенья информацией, которая необходима для корректировки и использования долгосрочных планов.
3. *Подсистема слежения* – направлена на то, чтобы обеспечить управленческие звенья информацией о том, в какой мере фактическое состояние объекта соответствует запланированному.

Информационная система состоит из определённых компонентов:

- Компонент высококвалифицированных работников. Этот компонент включает инженерно-технический персонал, обслуживающий персонал, руководителей всех управленческих звеньев и уровней;
- Информационные ресурсы, используемые в управленческой деятельности;
- Материальные ресурсы – носители информации, технические средства сбора, обработки, хранения, передачи информации.
- Каналы циркулирования информации.

Важное значение для обеспечения работы системы имеет человеческий фактор. Именно человек обеспечивает окончательный выбор. Человек – это и самый надёжный и самый ненадёжный элемент системы ИО.

Информационные системы могут быть квалифицированы по различным признакам:

- Централизованные (например, интегрированная ИС);
- Децентрализованные (организационно-функциональные).
- Комплексные (обеспечивают весь спектр информационных действий);
- Локальные (обеспечивают отдельные направления информационных потребностей фирмы).

ИС должны соответствовать ряду требований:

1. достоверность и точность информации;
2. своевременность получения информации;
3. полнота информации;
4. полезность информации.

Для планирования формально целостной ИС рекомендовалось на стадии обследования вначале определять укрупнённые функции системы, затем детализировать их. По мере реализации фрагментов ИС предполагалось использовать детальные описания функции соответствующего фрагмента.

Такая организация проектирования названа «сверху вниз» (не путать с одноимённым стилем программирования). Упомянутая функциональная иерархия – очень важный признак рассматриваемых подходов из-за определяющего влияния на процесс и результаты проектирования ИС иерархических структур для представления функций данных в ИС применявшиеся подходы получили общее условное название – «структурное проектирование». Привычность и доступность иерархических моделей были привлекательным фактором.

Основываясь на результатах сравнительных исследований, опубликованных к тому времени, и на собственных наблюдениях, авторы формулировали:

Не только жёсткость моделей, но и использование фирменных («патентованных») архитектур используемых компьютеров, операционных систем управления базами данных приводило к отрицательным результатам при возникновении неизбежной необходимости развития ИС. Эти недостатки получили оценку как недостатки закрытых систем: закрытые ИС было трудно или очень дорого развивать, очень дорого или практически невозможно стыковать с др. системами.

Фазы и этапы системного подхода

Конец 70-х – начало 80-х годов – это время становления технологий интегрированных баз данных как одной из главных технологий проектирования ИС был разработан и вышел в практику большой набор теоретически обоснованных методов: проектирование концептуальных и логических схем БД, организация физической среды хранения данных, планирование путей доступа к данным и др. Развивались методы проектирования функций: от методов формальной спецификации функции до структурного программирования и первых непроцедурных языков программирования 4-го поколения.

Анализ функций (задач) предприятия также служил основой и в проектировании БД. Появились CASE-системы, ориентированные на формализацию информационных и функциональных требований к ИС и предназначенные для формального описания и бригадной разработки больших программных комплексов. В конце 70-х – середине 80-х годов 20-го века и в нашей стране большое количество разработчиков успешно применяли методы разработки ИС и БД не только на интуитивно-ремесленном уровне, но и как элементы сложившейся дисциплины. Укажем наиболее популярные из них, применявшиеся на первых стадиях проектирования.

«Концепция, ТЗ»: исследования требований предприятия и пользователей, выработка вариантов и рекомендаций по разработке ИС, разработка ТЗ на проектирование ИС в целом и ЧТЗ по подсистемам:

1. анализ критических факторов успеха и риска с использованием системного и ситуационного анализа;
2. обследование предприятия методами анализа документов, интервью, прямых наблюдений, хронометража и др. (большое количество методик: от SADT Д. Росса до ГОСТа по предпроектным исследованиям при разработке САПР);
3. определение соответствия существующей оргструктуры, функций, документов и другим целям предприятия;
4. проектирование более целесообразных и учитывающих создаваемую ИС оргструктуры, набора и иерархии функций («задач»), видов документов и правил документооборота, вычленение предметных БД, определение взаимосвязей между ними;
5. разработка предложений по изменениям на предприятии, затрагивающим оргструктуру, документооборот и др.;
6. построение недетализированных моделей БД и функций ИС (с использованием диаграмм данных Ч. Бахмана, модификаций ER-модели П. Чена, функциональных моделей по стандартам IDEF0, по методике HIPO или др.);
7. сбор и описание детальных требований к составу данных и алгоритмами реализации функций

«Эскизный проект»: разработка архитектуры будущей ИС в рамках эскизного проекта:

1. построение нормализованной реляционной или сетевой модели БД (методы получения нормальных форм Бойса-Кодда, четвёртых и пятых нормальных форм, использование предложений комитета CODASYL);
2. определение принципов в организации ИС интерфейсов конечного пользователя (принципы эргономики, как, впрочем, и влияние компьютерной моды, переход от командного интерфейса к диалоговым режимам «вопрос - ответ», «управление через меню»);
3. определение модульной иерархии (верхние уровни) программного обеспечения ИС (модульное программирование, метод НИРО);
4. определение принципов организации аппаратного компьютерного комплекса, на базе которого должна функционировать ИС (расчёты физических параметров ИС: объёмов БД, временных характеристик отдельных операций доступа к данным, целых функций и режимов в целом, организации компьютерных сетей,);
5. определение основных мероприятий по созданию и вводу в действие ИС;
6. определение совокупности требований к приемке будущей ИС;
7. определение сроков, состава работ и их стоимости для последующих работ по ИС.

Существовал набор методов, применявшихся и на других этапах.

Жизненный цикл системы (ЖЦС)

Широко распространено представление о том, что информационные системы живут недолго: от трех до семи лет. На самом деле это свидетельствует лишь о высокой динамичности информационных систем и технологий: в течение этого времени системе может оставаться эффективной. И только. Далее она должна развиваться или перестанет быть конкурентоспособной. Как таковая ИС должна создаваться на предприятии или в учреждении не иначе как «на вечные времена», причем в виде, допускающем развитие и совершенствование по всем компонентам без способности функционировать. Наиболее эффективно этот процесс обеспечивает системный подход.

Это важно подчеркнуть, поскольку при радикальных перестройках предприятие может практически лишиться информационной базой из-за того, что базы данных, обрабатывающие программы, форматы и структуры, нормативы технические и технологические, права и обязанности будет невозможно использовать в новых вариантах систем. Выход отечественных предприятий на принятые в мире стандарты и технологии в средствах информатизации позволяет надеяться на то, что в будущем удастся избегать подобных ситуаций. Тем не менее нужно допускать, что ИС в той или иной ее составляющей (математической, технологической, технической, программной и т.д.) может претерпевать изменения, и даже существенные.

В этом случае следует принимать, что информационно-вычислительные комплексы являются сложными системами. Это достаточно очевидно применительно к ИС предприятий, учреждений, ведомств, отраслей, банков и т.д. Однако даже комплексы, построенные на одной персональной ЭВМ, можно остановить к сложным системам и для эффективного построения и использования применять системный подход.

В самом деле, все компоненты ИС создаются и развиваются достаточно самостоятельно, что можно рассматривать как их жизненный цикл. Система в целом тоже проходит типовые этапы жизненного цикла: создание, внедрение, использование. На каждом из этих этапов необходимо учитывать множество факторов и условий, что осуществить эффективно без применения системного подхода невозможно даже опытному, квалифицированному и весьма решительному работнику. Особенно сложно это сделать в предположении, что системы всегда должны оставаться вполне работоспособными.

Вопросов, возникающих на этапах жизненного цикла любых ИС и их компонентов, всегда много. Их можно разделить на внешние, обусловленные особенностями использования ИС, и внутренние, отражающие создание собственно этих систем (и их подсистем).

Тема лекции 3. Инструментальные средства ИМ

План лекции:

1. Инструментальные средства планирования систем.
2. Инструменты анализа и проектирования систем. Основные понятия и определения. Роль специалистов при анализе информационных систем менеджмента.
3. Инструменты внедрения и использования систем.
4. Основные модели инструментальных средств.

Инструментальные средства планирования систем

В современных информационных технологиях важное место отводится инструментальным средствам и средам разработки АИС, в частности системам разработки и сопровождения их программного обеспечения. Эти технологии и среды образуют системы, называемые CASE-системами.

Используется двойное толкование аббревиатуры CASE, соответствующее двум направлениям использования CASE-систем. Первое из них Computer Software Engineering - переводится как автоматизированное проектирование программного обеспечения, соответствующие CASE-системы часто называют инструментальными средами разработки ПО (RAD – Rapid Application Development). Второе – Computer Aided System Engineering – подчёркивает направленность на поддержку концептуального проектирования сложных систем, преимущественно слабоструктурированных. Такие CASE-системы часто называют системами BPR (Business Process Reengineering).

Обзор технологий и рынка CASE-средств, наиболее распространенных в странах СНГ, приведён в приложении 2.

Среди систем RAD различают интегрированные комплексы инструментальных средств для автоматизации всех этапов жизненного цикла ПО (такие системы называют Workbench) и специализированные инструментальные средства для выполнения отдельных функций (Tools) Средства CASE по своему функциональному назначению принадлежат к одной из следующих групп:

1. средства программирования
2. средства управления программным проектом
3. средства верификации (анализа) программ
4. средства документирования.



Инструменты анализа и проектирования систем. Основные понятия и определения. Роль специалистов при анализе информационных систем менеджмента.

Оно включает несколько этапов. Начальный этап – предварительное изучение проблемы. Результат представляется в виде исходной диаграммы потоков данных и согласуется с заказчиком. На следующем этапе выполняется детализация ограничений и функций программной системы, и полученная логическая модель вновь согласуется с заказчиком. Далее разрабатывается физическая модель, т.е. определяется модульная структура программы, выполняется инфологическое проектирование базы данных, детализируются граф-схемы программной системы и её модулей, проектируется пользовательский интерфейс.

Примерами широко известных сред RAD служат VB (Visual Basic), Delphi, Power Builder соответственно фирм Microsoft, Borland, Power Soft. Применение инструментальных сред существенно сокращает объём ручной работы программистов (особенно при разработке интерфейсных частей программ).

В средах быстрой разработки приложений обычно реализуется способ программирования, называемый *управлением событиями*.

Типичными являются окна из следующего списка.

- I. Окно меню с пунктами «file», «edit», «window» и т. п., реализующими функции, очевидные из названия пунктов.
- II. Окно формы, на котором, собственно и создаётся прототип экрана будущей прикладной программы.
- III. Палитра инструментов – набор изображений объектов пользовательского интерфейса, из них можно компоновать окно формы.
- IV. Окно свойств и событий, с помощью которого ставятся в соответствие друг другу объекты окна формы, события и обработчики событий. *Событием* в прикладной программе является нажатие клавиши или установка курсора мыши в объект формы. Каждому событию должна соответствовать событийная процедура (обработчик события), проверяющая код клавиши и вызывающая нужную реакцию.
- V. Окно редактора кода, на котором пользователь записывает создаваемую вручную часть кода.
- VI. Окно проекта – список модулей и форм в создаваемой программе.

Помимо упрощения написания пользовательского интерфейса, в средах RAD предусматриваются средства для реализации и ряда других функций. В наиболее развитой версии Visual Basic относятся средства выполнения следующих функций:

- Поддержка ODBC, что даёт возможность работы с различными СУБД;
- разработка без данных
- разработка трёхзвенных систем распределённых вычислений
- интерактивная отладка процедур на SQL Server
- управление версиями при групповой разработке ПО
- моделирование и анализ сценариев распределённых вычислений.

Создание сред RAD для сетевого программирования требует решения ряда дополнительных проблем, а также устранение некоторых особенностей языка C++, усложняющих программирование, достигнуто в языке программирования JDK(Java Developers Kit). В ней имеются библиотека классов и инструментальные средства, такие, как компилятор байт-кодов, интерпретатор, просмотрщик апплетов, отладчик, формирователь оконных форм и т.п. Значительное внимание уделяется разработке инструментальных средств для создания Web-узлов, примером такой среды может служить НАНТSite фирмы НАНТSoftware. Для разработки Java-программ из готовых компонентов служит среда IBM Visual Age for Java, в которой имеются учебная, профессиональная и общецелевая версии(Enterprise).

Инструменты внедрения и использования систем.

К проектированию АИС непосредственное отношение имеют два направления деятельности:

1. собственно проектирование АИС конкретных предприятий (отраслей) на базе готовых программных и аппаратных компонентов с помощью специальных инструментальных средств разработки;
2. проектирование упомянутых компонентов АИС и инструментальных средств, ориентированных на многократное применение при разработке многих конкретных информационных систем.

Сущность первого направления может быть выражена словами *системная интеграция*. Разработчик АИС должен быть специалистом в области системотехники, хорошо знать системные стандарты, состояние и тенденции развития информационных технологий и программных продуктов, владеть инструментальными средствами разработки приложений (CASE-средствами) и быть готовым к восприятию и анализу автоматизируемых прикладных процессов в сотрудничестве со специалистами соответствующей предметной области. Существует ряд фирм, специализирующихся на разработке проектов АИС (например, Price Waterhouse, Jet Info, Consistent Software и др.).

Второе направление в большей мере относится к области разработки математического обеспечения для реализации функций АИС – моделей, методов, алгоритмов, программ на базе знания системотехники, методов анализа и синтеза проектных решений, технологий программирования, операционных систем и т.п. В каждом классе АИС (АСУ, САПР, ГИС, и т.д.) имеются фирмы, специализирующиеся на разработке программных (а иногда и программно-аппаратных) систем. Каждая из них рекламирует свою технологию АИС и придерживается стратегии либо тотального поставщика, либо открытости и расширения системы приложениями и дополнениями третьих фирм.

Как собственно и АИС, так и компоненты АИС являются сложными системами, и при их проектировании целесообразно использовать нисходящий стиль блочно-иерархического проектирования, включающего ряд уровней и этапов.

Верхний уровень проектирования АИС часто называют концептуальным проектированием.

Концептуальное проектирование выполняется в процессе предпроектных исследований, формулировки технического предложения, разработки эскизного проекта.

Предпроектные исследования проводятся путём анализа (обследования) деятельности предприятия, на котором создаётся или модернизируется АИС. Перед обследованием формируется и в процессе его проведения уточняются цели обследования – определение возможностей и ресурсов для повышения эффективности функционирования предприятия на основе автоматизации процессов управления, проектирования, документооборота. Содержание обследования – выявление структуры предприятия, выполняемых функций, информационных потоков, имеющихся опыта и средств автоматизации. Обследование проводится системными аналитиками (системными интеграторами) совместно с представителями организации - заказчика.

На основе анализа результатов обследования разрабатывается исходная концепция АИС, включающая предложения по изменению структуры предприятия, взаимодействия подразделений, по выбору базовых программно – аппаратных средств, предложения должны учитывать прогноз развития предприятия. В отношении аппаратных средств, и особенно программного обеспечения, такой выбор чаще всего есть выбор фирмы – поставщика необходимых средств (или по крайней мере базового ПО), т.к. правильная совместная работа программ разных фирм достигается с большим трудом.

В концепции может быть предложено несколько вариантов выбора. При анализе выясняются возможности покрытия автоматизируемых функций имеющимися программными продуктами и, следовательно, объёмы работ по разработке прикладного ПО. Подобный анализ необходим для предварительной оценки временных и материальных затрат на автоматизацию. Учёт ресурсных ограничений позволяет уточнить достижимые масштабы автоматизации, выполнить разделение создания АИС на работы первой, второй и т.д. очереди.

Результаты анализа – техническое предложение и бизнес-план создания АИС – представляются заказчику для окончательного согласования.

Как на этапе обследования, так и на последующих этапах целесообразно придерживаться определённой дисциплины фиксации и представления получаемых результатов, основанной на той или иной методике формализации спецификаций. Формализация нужна для однозначного понимания исполнителями и заказчиком требований, ограничений и принимаемых решений.

Особое место в ряду проектных задач занимает разработка проекта корпоративной телекоммуникационной сети, поскольку техническое обеспечение АИС имеет сетевую структуру.

Если территориально АИС располагается в одном здании или в нескольких близкорасположенных зданиях, то корпоративная сеть может быть выполнена в виде совокупности нескольких локальных подсетей типа Ethernet или Token Ring, связанных с опорной сетью типа FDDI, ATM или высокоскоростными вариантами Ethernet. Кроме выбора подсетей, связанных протоколов и коммутационного оборудования приходится решать задачи распределения узлов по подсетям, выделения серверов, выбора сетевого ПО, определения способа управления данными в выбранной схеме распределённых вычислений и т.п.

Если АИС располагается в удалённых друг от друга пунктах, в частности, расположенных в разных городах, то решается вопрос об аренде каналов связи для корпоративной сети, поскольку альтернативный вариант использования выделенного канала в большинстве случаев оказывается неприемлемым из-за высокой цены. Естественно, что при этом прежде всего рассматривается возможность использования услуг Internet. Возникающие при этом проблемы связаны с обеспечением информационной безопасности и надёжности доставки сообщений.

Ход развития информационных технологий позволяет сделать вывод, мировое сообщество переходит на технологии создания открытых информационных систем.

Основные модели инструментальных средств

Важное значение в процессе разработки информационных систем имеют средства спецификации их проектов. Средства спецификации в значительной мере определяют суть методов CASE.

Существует ряд способов представления моделей. Практически все способы функциональных спецификаций имеют следующие общие черты:

- модель имеет иерархическую структуру, представляемую в виде диаграмм нескольких уровней;
- элементарной частью диаграммы каждого уровня является конструкция «вход-функция-выход»;
- необходимая дополнительная информация содержится в файлах поясняющего текста.

В большинстве случаев функциональные диаграммы – это диаграммы потоков данных (DFD – Data Flow Diagram). В DFD блоки (прямоугольники) соответствуют функциям, дуги – входным и выходным потокам данных. Поясняющий текст даётся в виде «словарей данных», в которых указываются компонентный состав потоков данных, число повторений циклов и т. п. Для описания структуры информационных потоков можно использовать нотацию Бэкуса-Наура.

Разработка DFD начинается с построения диаграммы верхнего уровня, отражающей связи программной системы, представленной в виде единого процесса, с внешней средой. Декомпозиция процесса проводится до уровня, где фигурируют элементарные процессы, которые могут быть представлены одностраничными описаниями алгоритмов (мини-спецификациями) на языке программирования.

Для описания информационных моделей наибольшее распространение получили диаграммы «сущность-связь» (ERD – Entity-Relations Diagrams), фигурирующие, например, в методике IDEF1X.

Поведенческие модели описывают в процессе обработки информации. В системах CASE их представляют в виде граф-схем, диаграмм перехода состояний, таблиц решений, псевдоков (языков спецификаций), языков программирования, в т. ч. языков 4-го поколения (4GL).

В граф-схемах блоки, как и в DFD, используют для задания процессов обработки, но дуги имеют иной смысл: они описывают последовательность передач управления (вместе со специальными блоками управления).

В диаграммах перехода состояний узлы соответствуют состояниям моделируемой системы, дуги – переходам из состояния в состояние, атрибуты дуг – условиям перехода и инициируемым при их выполнении действиям. Очевидно, что, как и в других, конечно-автоматных моделях, кроме графической формы представления диаграмм перехода состояний, можно использовать также табличные формы. Так, при изоморфном представлении с помощью таблиц перехода состояний каждому переходу соответствует строка таблицы, в которой указываются исходное состояние, условия перехода, инициируемое при этом действие и новое состояние после перехода.

Близкий по своему характеру способ описания процессов основан на таблицах (или деревьях) решений. Каждый столбец таблицы решений соответствует определённому сочетанию условий, при выполнении которых осуществляются действия, указанные в ниже расположенных клетках столбца.

В псевдокодах алгоритмы записываются с помощью как средств некоторого языка программирования (преимущественно для управляющих операторов), так и естественного языка (для выражения содержания вычислительных блоков). Используются конструкции (операторы) следования (условные) цикла.

Языки 4-го поколения направлены на описания программ как совокупностей заранее разработанных программных модулей, поэтому возможно соответствие одной команды языка 4GL значительному фрагменту программы на языке 3GL. Примерами языков 4GL могут служить Informix-4GL, JAM, NewEra. Мини-спецификации процессов могут быть выражены с помощью псевдокодов (языков спецификаций), визуальных языков проектирования или языков программирования.

Тема лекции 4. Общая характеристика и классификация технических средств обеспечения управления информационными ресурсами

План лекции:

1. Общая характеристика и классификация средств компьютерной техники.
2. Общая характеристика и классификация коммуникационной техники
3. Общая характеристика и классификация организационной техники.

Общая характеристика и классификация средств компьютерной техники.

В компьютерной технике IDEF1X имеется ясный графический язык для описаний объектов и отношений в приложениях. Этот язык есть язык диаграмм «сущность - связь» (ERD).

- Этап 1.* Выясняются цели проекта, составляется план сбора информации. Обычно исходные положения для информационной модели вытекают из IDEF0-модели.
- Этап 2.* Выявление и определение сущностей. Это неформальная процедура.
- Этап 3.* Выявление и определение основных отношений. Результат представляется или графически в виде ER-диаграмм, или в виде матрицы отношений, элемент которой $A_{ij} = 1$, если имеется связь между сущностями i и j , иначе $A_{ij} = 0$, транзитивные связи не указываются.
- Этап 4.* Детализация неспецифических отношений, определение ключевых атрибутов, установление внешних ключей. Детализация неспецифических отношений заключается в замене связей «многие ко многим» на связи «многие к одному» и «один ко многим» введением сущности-посредника.
- Этап 5.* Определение атрибутов и их принадлежности сущностям.

Методика IDEF4 реализует объектно-ориентированное проектирование больших систем. Она предоставляет пользователю графический язык для изображения классов, диаграмм наследования, таксономии методов.

Методика IDEF5 направлена на представление онтологической информации приложения в удобном для пользователя виде. Для этого используются символические обозначения (дескрипторы) объектов, их ассоциаций, ситуаций и схемный язык описания отношений классификации, «часть-целое», перехода и тому подобное. В методике имеются правила связывания объектов (термов) в правильные предложения и аксиомы интерпретации термов.

Развитие BPR методик продолжается в США по программе ИСЕ (Information Integration for Concurrent Engineering). Разработаны методики:

- IDEF6, направленная на сохранение рационального опыта проектирования информационных систем, что способствует предотвращению повторных ошибок;
- IDEF8 для проектирования диалога человека с технической системой;
- IDEF9 для анализа имеющихся условий и ограничений (в т.ч. физических, юридических, политических) и их влияния на принимаемые решения в процессе реинжиниринга;
- IDEF14 для представления и анализа данных при проектировании вычислительных сетей на графическом языке с описанием конфигураций, очередей, сетевых компонентов, требований к надёжности и т. п.

Основные положения стандартов IDEF0 и IDEF1X использованы также при создании комплекса стандартов ISO 10303, задающих технологию STEP для представления в компьютерных средах информации, относящейся к промышленному производству. В свою очередь стандарты STEP, совокупность языков таких, как Express и SGML, а также стандарты P-LIB и MANDATE составляют основу технологии CALS информационного обеспечения всех этапов жизненного цикла промышленных изделий.

Технология CALS призвана разрешить проблему согласования содержания и формы представления данных о промышленной продукции в территориально распределённой сети проектных и производственных узлов на основе совокупности международных стандартов и телекоммуникационных технологий. Только в этих условиях станет возможной оптимальная специализация предприятий, распределённое проектирование минимизация затрат на освоение и эксплуатацию созданных систем.

Общая характеристика и классификация коммуникационной техники

В настоящее время экономический потенциал страны определяется уровнем информатизации, внедрением новейших информационных и программных продуктов технологий во все сферы деятельности. В большинстве западноевропейских стран, США и Японии разработаны стратегические программы информатизации на 10-20 лет. В период внедрения новейших информационных технологий и коммуникационной техники происходит интенсивный процесс перехода от вещественно-материального производства к процессу знаний и утверждается понимание того, что интеллектуальный продукт и его производное, т.е. информация, может выступать в виде товара и иметь стоимость и цену.

Отличительной особенностью современного общества является то, что движущей силой его развития становится информационное производство, а в свою очередь, материальный продукт становится информационно емким за счет увеличения доли инноваций, дизайна и маркетинга в его стоимости.

Общая характеристика и классификация организационной техники.

В 80-х годах прошлого столетия произошёл целый ряд качественных изменений в организационной технике. Некоторые из них осознавались постепенно (например, развитие архитектуры и стандартов открытых систем), другие, как феномен персональных вычислений, входили в жизнь гораздо более революционным путём. Кратко рассмотрим, как эти изменения всё более ограничивали применение классических методов системного проектирования, требуя новых подходов в разработке чисто компьютерных компонентов ИС, а также как эти изменения помогали появлению ВРР.



Три качественных скачка в информационных технологиях.

Наконец, к концу 80-х – началу 90-х годов 20 века во всём мире не только разработчиками, но и пользователями были осознаны 3 действительно революционных феномена. Они стали всё шире входить в отечественную практику, качественно меняя деятельность компьютеризованных предприятий:

1. феномен персональных вычислений, основанный на постоянной доступности работнику возможностей ЭВМ, в первую очередь – на использовании персональных компьютеров. Феномен состоит в том, что во многих видах информационных, проектных и управленческих работ исчезла необходимость в работниках – исполнителя (машинистках, чертёжниках, делопроизводителях и др.), являющихся посредниками между постановкой задачи и её решением;
2. феномен кооперативных технологий, состоящий в компьютерной поддержке совместной согласованной работы группы работников над одним проектом. Этот феномен возник на основе суммы методов, обеспечивающих управление доступом членов группы к разным частям проекта, управление версиями и редакциями проектной документации и согласованным выполнением работ в последовательной процедуре работ, управление параллельным конструированием и др.;

3. феномен компьютерных коммуникаций, заключающийся в резком увеличении возможностей обмена любой информацией. Он возник, в частности, на основе стандартизированных протоколов обмена данными прикладного уровня в локальных и глобальных сетях, что позволило исключить необходимость передачи бумажных документов для получения согласия или содержательных замечаний, ненужные переезды для проведения совещаний, обеспечить постоянную готовность работника получить и отослать сообщение или информативные записи данных вне зависимости от места его географического расположения и др.

Оценка их влияния на производственную деятельность и оргструктуры, разработка соответствующих методик производились не только за рубежом, но и отечественными специалистами, хотя тогда у нас время реального применения этих методов ещё не настало.

Тема лекции 5. Программное обеспечение и базовые технологии управления информационными ресурсами

План лекции:

1. Общая характеристика и классификация современных программных средств.
2. Системные программные средства.
3. Прикладные программные средства.
4. Базовые информационные технологии обеспечения управления информационными ресурсами.

Общая характеристика и классификация современных программных средств.

Создание системы записей цифровой и текстовой информации ведётся на основе специальных программ. Они направлены на то, чтобы облегчить доступ и использование информации. К важнейшим видам записей относится технологическая документация, научная документация, данные учёта и финансовой отчётности, тексты контрактов и различных договоров, тексты годовых фирменных отчётов, данные для разработки планов и показатели самих планов. Записи фиксируют первичные данные. Обычно записи первичных данных делят на две группы:

- Стратегические отчётные показатели, а также текстовая информация, которая характеризует текущее состояние фирмы и перспективы её развития;
- Предложения и рекомендации по вопросам совершенствования управления фирмой в целом и по отдельным направлениям. Эти данные составляются на основе информации первой группы.



Системные программные средства.

1. Использование форм в качестве носителей информации. Необходимая индексация заносится на определённые формы, которые выступают в качестве носителей этой информации. Формы могут содержать информацию о фирме в целом и по отдельным направлениям, подразделениям. Каждая форма имеет свой перечень статистической информации и перечень фактологической информации. В форме обозначаются те показатели, которые нужно будет выявить. Представляемый в формах материал позволяет произвести анализ состояния фирмы. Существуют разные виды бланков: формы для хранения информации, формы для регистрации данных, формы статистической и финансовой отчётности, формы обследований.
2. Формирование БД. Информационные БД включают весь комплекс статистических показателей, которые характеризуют деятельность фирмы и её подразделений. Но они включают и фактологический материал. При создании БД должен быть решён ряд вопросов:
 - Система хранения и обновления данных;
 - Вопрос об основной увязке данных;
 - Вопрос о возможности проведения сравнения хранения в БД.

Это имеет важное значение при объединении первичных данных в файлы. БД должны обновляться, так как руководители являются основными потребителями. Создание БД – резкое ускорение процесса получения информации из круга достоверных данных. Поэтому руководители имеют возможность повысить степень объективности.

Прикладные программные средства

Услуги разработки программного обеспечения. Технология открытых систем преследует цель создавать и применять переносимые, масштабируемые, совместно работающие программные средства. Услуги разработки программного обеспечения предоставляют необходимую инфраструктуру, в которую входят стандартные языки программирования, инструментальные средства и функциональные среды для разработки программного обеспечения. Функциональные возможности обеспечиваются услугами разработки программного обеспечения, объединяющими:

- языки программирования и привязки к языкам Кобол, Фортран, Ада, Си;
- интегрированные функциональные среды и инструментальные средства разработки программного обеспечения (*Integrated Software Engineering Environment-/SEE*), включающие системы и программы для автоматизированной разработки и эксплуатации программного обеспечения. В состав таких систем входят средства для выбора спецификаций и анализа прикладных программ на этапе проектирования, для создания и тестирования программ на исходном коде, документирования и средства поддержки коллективных проектов для групп разработчиков. Интерфейсы, входящие в состав этих средств, обеспечивают услуги хранения, выборки и обмена информацией между различными программами в разрабатываемой функциональной среде;
- услуги защиты разработки программного обеспечения, предоставляющие средства управления доступом и обеспечения целостности программных объектов типа библиотек, программ и т.д., а также инструментальные средства или информацию, составляющие инфраструктуру, необходимую для разработки программного обеспечения.

Базовые информационные технологии обеспечения управления информационными ресурсами.

Информационный ресурс - организованная совокупность документированной информации, включающая базы данных и знаний, другие массивы информации в информационных системах (библиотеки, архивы, делопроизводство и т.д.). К ним относятся рукописные, печатные и электронные издания, содержащие нормативную, распорядительную и другую информацию по различным направлениям общественной деятельности (законодательство, политика, социальная сфера и т.д.). Перенесенные на электронные носители информационные ресурсы с помощью средств вычислительной техники и связи приобретают качественно новое состояние, становятся доступными для оперативного воспроизводства необходимой информации и превращаются в важнейший фактор социально-экономического развития общества.

Информационный ресурс — базовая составляющая информационного менеджмента..

Формирование информационных ресурсов и их грамотное системное использование во все большей степени становятся объектом политических и экономических интересов как на национальном, так и на международном уровнях. Такими интересами объясняется глобальная конкуренция за господство на информационном рынке, приведшая к стремительным темпам роста телекоммуникационных систем и информационных технологий. При этом огромные средства выделяются ежегодно на разработку технологий работы с информационными ресурсами. По данным «Financial Times», за 1998 г. в числе 500 крупнейших компаний мира более 20% составляют компании, специализирующиеся в области создания и непосредственного использования информационных ресурсов.

Государство на основе грамотного системного использования информационных ресурсов всех сфер жизнедеятельности обеспечивает:

- поступательное развитие производительных сил общества и высокий уровень жизни граждан;
- национальную безопасность;
- защиту прав и свобод личности.

Особо выделяются проблемы обеспечения информационными ресурсами управления экономическими процессами, национальной безопасностью, социальной и общественно-политической сферами.

Информационные ресурсы в *управлении экономическими процессами* охватывают:

- общегосударственный (макро) уровень;
- отраслевой уровень;
- территориальный уровень;
- уровень экономических агентов.

Задачи и цели управления на каждом из уровней определяют состав и объем необходимых информационных ресурсов и способы их использования.

На *общегосударственном уровне* управления решаются задачи:

- макроэкономического мониторинга, анализа и прогнозирования;
- обеспечения экономической безопасности;
- контроля за деятельностью органов государственного, местного и отраслевого управлений.

В заключение можно сделать следующие основные выводы:

1) формирование и использование информационных ресурсов — одна из ключевых проблем создания единого информационного пространства любого государства;

2) информационные ресурсы создаются в процессе функционирования автоматизированных информационных систем всех сфер жизнедеятельности государства:

- органов власти и управления;
- органов местного самоуправления;
- юридических лиц;
- физических лиц

Тема лекции 6. Информационные системы маркетинга

План лекции:

1. Концепция системы маркетинговой информации.
2. Основные виды информационных технологий маркетинга.
3. Основные характеристики некоторых программных пакетов.

Концепция системы маркетинговой информации

Использование классических методов проектирования ИС сегодня в маркетинговой информации. Все эти методы остались в арсенале разработчиков и в настоящее время. Однако они и соответствующие инструменты начинают совсем по иному применяться в условиях ВРР и открытой архитектуры ИС. Кроме того, теперь они сочетаются с новыми методами, позволяющими достичь большей гибкости и процесса разработки, и самой ИС, причем за меньшее время. В отношении собственно классических методов изменения в первую очередь касаются качества их компьютерной поддержки, т.е. применения новых ИТ для поддержки классических методов.

Некоторые, из усовершенствований в компьютерной поддержке проектирования маркетинговой информации, начиная со второй половины 80-х годов:

- 1) широкое применения графических диалоговых интерфейсов (диаграммы структур данных, иерархий функций, потоков данных и др.);
- 2) использование компьютерных сетей и работа с распределёнными базами данных для поддержки кооперативной групповой разработки (использование общих словарей-справочников данных, теперь – «репозитариев»);
- 3) постепенное расширение использования понятийных моделей и методов объектного моделирования.

Конечно, новые ИТ заставили включать в классические методики соответствующие новые функции. Как пример это относится к средствам динамического моделирования архитектур клиент-сервер и систем с распределёнными базами данных. Однако включение отдельных новых функций не меняло подхода в целом и не устраняло описанных выше недостатков.

Тем не менее, не смотря на то что у большинства отечественных разработчиков возможности использовать, например, распределение БД отсутствовали из-за плохих линий связи и низкой надёжности компьютеров, изменения в ИТ происходили во всём мире, влияли на методы проектирования и стандарты и проникали в отечественные разработки.

Жизненный цикл самой системы существенно сложнее и больше. Он может включать в себя произвольное число циклов уточнения, изменения и дополнения уже принятых и реализованных проектных решений. В этих циклах происходило и развитие ИС, и модернизация её компонентов.

Отрицательные факторы применения описанной схемы проектирования также наблюдалось постоянно, были описаны в литературе и хорошо известны практикам.

Недостаток 1 (опоздание). Чаще всего в качестве основного недостатка называлось существенное запаздывание с получением результатов, имевшее несколько аспектов:

- согласование результатов с пользователем производилось только в точках, планируемых после завершения каждого этапа работ; это приводило к тому, что разработчики делали не ту ИС, которую хотели заказчик или тем более пользователи, а ту, которую представили себе проектировщики-аналитики, затем – программисты.
- модели автоматизируемого объекта, отвечающие критериям внутренней согласованности и полноты, для мало-мальски крупного проекта ИС устаревали (т.е. переставали отвечать реальным внешним требованиям) вскоре после их утверждения, а иногда и одновременно с ним; это относится и к функциональной модели, и к информационной, и к проектам интерфейса пользователя, и к инструкциям персоналу;
- попытки довести до внедрения проект, выполняющийся в такой манере, заставляли или искажать требования к ИС, или превышать сроки и смету разработки, или делать и то и другое.

Недостаток 2 (бесполезность). Существовал и явным образом описывался в литературе ещё один крупный недостаток разрабатываемых ИС, относящийся скорее к практике разработки ИС, чем к теории. И в зарубежной и в отечественной литературе практики и ведущие аналитики оценивали проектирование ИС как очень часто ведущее к примитивной автоматизации (по сути - механизации) существующих производственных действий работников.

В отечественной практике возник афоризм, описывающий эффект работы типичной АСУ, механически перемалывающей существующий бумажный поток: «Что на входе, то и на выходе». Ниже укажем, что современные аналитики до сих пор указывают на существование этого эффекта. Как альтернатива такому подходу требовалось получение с помощью ИС качественно новых результатов, позволяющих осуществлять оптимальное управление производством в целом, динамически менять управление производственными процессами на предприятии, принимать лучшие управленческие решения, встраивать контроль качества и рациональное управление внутрь производственных процессов, использовать их самими производственными коллективами.

Такой подход рекомендовалось осуществлять всегда, но он встречал скрытое и явное сопротивление работников на предприятиях. Это было и является проблемой во всех странах. Такой подход полностью отвечал бы определениям кибернетики по Н. Винеру, но был очень редко достижимым.

Основные виды информационных технологий маркетинга

Для четкого представления вопросов этого круга следует рассматривать ИС и их компоненты как изделия, т.е. как продукцию производственного характера, предназначенную для регулярного применения. Требования к любому изделию формулируются с учетом интересов как изготовителей, так и потребителей; требования обычно следующие:

- социальная значимость или общественная полезность, а также определенная интегральная эффективность продукции, достигаемая при изготовлении и использовании;
- наличие описания технологического процесса создания изделия;
- возможность модификаций «под заказчика» и адаптации;
- наличие определенных количественных характеристик, позволяющих в явной форме задавать требования к эффективности и совершенству, а также определенной цены;
- осознание потребителями особенностей функционирования и полезности продукции в сфере их деятельности;
- уверенность потребителя в полезности продукции и возможности практического ее освоения при имеющихся ресурсах и сроках;
- гарантии надежности и качества.

Основные характеристики некоторых программных пакетов.

Прикладная программа — это:

- 1) логическое группирование в единый блок действий и относящихся к ним данных и технологий; прикладная программа, являясь частью информационной системы, включает в себя группу программ (программное обеспечение) или информационные ресурсы, предназначенные для обработки данных и требуемую информацию;
- 2) логическое группирование программ, данных и технологии, с которыми конечный пользователь взаимодействует при выполнении конкретной функции или класса функций.

Существует некоторый континуум во взаимоотношениях между прикладной программой и ее средой. Степень связанности прикладной программы с конкретной средой определяет ее переносимость, масштабируемость и взаимодействие.

Прикладные программы в OSE переносимы, если они написаны на стандартном языке программирования. Кроме того, они работают в стандартном интерфейсе, который связывает их с вычислительной средой, Они создают и принимают данные в стандартном формате и передают их, используя стандартные протоколы, выполняющиеся в любой вычислительной среде.

Прикладные программы в OSE масштабируемы в среде самых различных платформ и сетевых конфигураций, начиная от автономных микроЭВМ и кончая крупными системами распределенной обработки, в состав которых могут входить микроЭВМ, рабочие станции, мини-ЭВМ, большие ЭВМ и суперЭВМ или любая их комбинация. Разницу в объеме вычислительных ресурсов на любой платформе пользователь может заметить только благодаря влиянию этого объема на скорость выполнения прикладной программы, например на скорость обновления информации на экране, или на скорость получения данных, либо на способность платформы оперировать данными.

Прикладные программы взаимодействуют друг с другом, используя стандартные протоколы, форматы обмена данными и интерфейсы систем распределенной обработки данных с целью передачи, приема, осмысленного восприятия и использования информации. Процесс передачи информации с одной платформы через локальную вычислительную сеть, глобальную вычислительную сеть или комбинацию сетей на другую платформу должен быть прозрачен для прикладной программы и пользователя. Расположение других платформ, пользователей, баз данных и программ также не должно иметь значения для данной программы.

Следовательно, среда OSE обеспечивает исполнение прикладных программ, используя определенные компоненты, методы сопряжения элементов системы (plug-compatible) и модульный подход к разработке систем.

К сожалению, стандартов для полного определения OSE еще недостаточно. Организации по стандартизации работают над этой проблемой. С развитием информационных технологий некоторые стандарты устаревают, требуются новые. Организации могут продолжать работать в направлении развития OSE, выбирая спецификации, которые со временем создадут более широкую открытость среде.

Уже сейчас поставщикам ЭВМ доступен широкий ключевой набор программных изделий, реализующих стандартные протоколы ВОС, и их число постоянно растет. Изделия ВОС разработаны на технически стабильных стандартах и соглашениях. При наличии широкого рынка изделий ВОС поставщики могут поставлять их не только государственным структурам, но и другим пользователям Российской Федерации и других стран.

Госпрофиль ВОС должен радикально изменить способ приобретения государственными структурами средств информационной технологии. Для максимального извлечения выгод из этой новой технологии уже сейчас в высших эшелонах власти следует разработать стратегические программы работ. По возможности такие программы, в основе которых лежит концепция ВОС, должны восприниматься как конкретная государственная политика в области информационных технологий.

Тема лекции 7. Корпоративные информационные системы

План лекции:

1. Особенности корпоративных информационных систем, требования, тенденции.
2. Корпоративные информационные системы и менеджмент.
3. Структура корпоративной информационной системы «Галактика»

Особенности корпоративных информационных систем, требования, тенденции.

Корпоративная автоматизированная информационная система должна обеспечить:

- Комплексную автоматизацию функций, связанных с деятельностью Фонда;
- Электронную связь центрального аппарата управления с региональными управлениями и отделами Фонда, вышестоящими учреждениями и другими государственными и негосударственными республиканскими учреждениями;
- Ведение баз данных по различным аспектам деятельности Фонда;
- Информационное обслуживание руководства, администрации и специалистов центрального аппарата, областных управлений и районных отделов Фонда;

Основная цель – достижение существенного повышения оперативности управления Фондом в целом, оптимизации технологии и качества работы каждого из подразделений Фонда, обеспечения высокой эффективности принятия решений в процессе управления финансовыми ресурсами.

*Автоматизированная информационная система
центрального аппарата включает в себя
функциональные подсистемы:*

- 1) АИС руководителя*
- 2) учёт и финансирование*
- 3) планирование и учёт*
- 4) ревизию и контроль*
- 5) социальное страхование*
- 6) персонифицированный учёт*
- 7) юридическое обеспечение*
- 8) управление персоналом*
- 9) делопроизводство и контроль исполнения*



*Автоматизированная информационная система,
объединяющая такие функциональные
подсистемы, как:*

- 1) АИС руководителя*
- 2) учёт и финансирование*
- 3) планирование и учёт*
- 4) социальное страхование*
- 5) персонифицированный учёт*
- 6) управление персоналом*
- 7) делопроизводство и контроль исполнения*



Автоматизированная информационная система
районного и городского районного отделов,
содержащая перечисленные ниже подсистемы:

- 1) *АИС руководителя*
- 2) *социальное страхование*
- 3) *персонифицированный учёт*
- 4) *делопроизводство и контроль исполнения*



Корпоративные информационные системы и менеджмент

С технологической точки зрения, а именно с позиций и для целей проектирования КАИС, компоненты информационных ресурсов (во многих случаях это *документы*) целесообразно классифицировать по следующим основным критериям:

- частоте использования;
- длительности жизненного цикла;
- числу потребителей;
- числу целей использования (в технологическом смысле);
- степени строгости требований потребителей к форме;
- степени структурированности;
- изменчивости структуры;
- массовости (количеству компонентов ресурса одного типа).



В зависимости от позиционирования компонента информационного ресурса в приведённой системе координат могут существенно различаться способы и формы представления информации, формы хранения и использования, технологии создания и обработки.

Для таких элементов информационного ресурса наиболее удобно и продуктивно использовать хранение в базах данных и ориентироваться на использование СУБД в процессах создания, провозждения и использования.

Документы с одной целью использования (или группой технологически однотипных целей). Для таких документов цели их использования обычно диктуют формы и технологии. Например, если совокупность документов создаётся только для печатного издания, то для этой цели разумно использовать издательскую систему.

Массовые документы с изменчивой структурой средней степени «жёсткости». К этой категории относится правовая, нормативно-справочная, организационно-распорядительная информация и в целом значительная часть всего документационного обеспечения. Во многих случаях документы этой категории имеют длительный жизненный цикл, используются многими потребителями для различных целей, в том числе технологических.

Проблема эффективного создания, сопровождения и многоцелевого использования информационных ресурсов данного типа не решается сегодня на основе применения типовых программных средств (таких, как СУБД, текстовые процессоры и другие компоненты офисного программного обеспечения). Предлагаемое в настоящей концепции решение данной проблемы базируется на оригинальной технологии, основанной на логической и функциональной разметке данных, Web-технологиях доступа к ним.

Для целей проектирования КАИС электронные информационные ресурсы ФСЗН по форме (форматам) их хранения целесообразно разделить на следующие основные группы:

1. нерегламентированные;
2. строго регламентированные с жёсткой регулярной структурой;
3. регламентированные с гибкой структурой.

Нерегламентированные компоненты информационных ресурсов создаются любыми технологическими средствами и хранятся в любых форматах. К достоинствам этой группы можно отнести следующее:

- свободу выбора оформительских средств представления информации;
- отсутствие необходимости следовать стандартам и правилам оформления документов (в технологическом смысле);
- возможность представления любых данных, насколько это позволяют современные программные средства.

Вместе с тем не регламентированные форматы компонентов информационного ресурса обладают рядом существенных недостатков:

- невозможностью применения унифицированных способов представления информации потребителю; в частности, если документ создан с помощью некоторой специализированной программы, не входящей в базовый состав программного обеспечения КАИС, то нет гарантии, что другой пользователь сможет ознакомиться с этим документом;
- невозможностью (в общем случае) автоматизированной или автоматической обработки данных основными подсистемами КАИС ФСЗН.

Учитывая перечисленные недостатки, следует рекомендовать создание в нерегламентированной форме таких документов, которые имеют короткий жизненный цикл и не предназначены для потребления многими пользователями и для различных целей.

Единое информационное пространство и информационные хранилища. Для эффективного информационного обеспечения решения основных задач Фонда и задач управления Фондом в КАИС должно быть реализовано *единое информационное пространство ФСЗН* с обеспечением надежного оперативного доступа сотрудников и клиентов Фонда к любой информации, которая определена для него (сотрудника или клиента) как разрешенная путем установления соответствующих прав доступа и полномочий.

Единое информационное пространство ФСЗН:

- система информационных хранилищ;
- единая система классификации и кодирования информации (лингвистическое обеспечение);
- средства (инструментальные, технологические, организационные) помещения информации в хранилища (интерфейсы ввода);
- средства доступа к информации хранилищ (интерфейсы вывода);
- средства обмена данными между хранилищами;
- средства контроля и верификации;
- средства авторизации и обеспечения безопасности, включая средства резервного копирования.

Систему хранилищ образуют централизованное хранилище, расположенное в Центральном аппарате Фонда и поддержанное всеми видами обеспечения (техническое, организационное и др.), и локальные хранилища, расположенные в структурных и территориальных подразделениях Фонда.

Компонентами (электронного) информационного хранилища могут являться:

- база данных;
- совокупность файлов в файловой структуре.

Кроме того, в системе информационных хранилищ функционируют архивы бумажных документов, для которых в составе электронных хранилищ целесообразно предусмотреть систему каталогов.

В построении и использовании информационных хранилищ один из центральных — вопрос о *логической структуре* информации.

Одно из наиболее важных — *лингвистическое обеспечение* хранилищ, а именно система классификации и кодирования информации. В идеале каждый значимый элемент информационного хранилища должен быть поименован и доступен для обработки компьютерными программами.

Структура корпоративной информационной системы «Галактика»

В процессе осуществления основной деятельности ФСЗН и управления Фондом документы и другие данные существуют и используются в различных формах: в виде записей баз данных, в виде электронных документов в БД и файловых структурах, в виде бумажных документов, как одиночных, так и сборников, и т.д.

В разные моменты времени элементы данных должны существовать в различных формах и образовывать различные логические конструкции и физические формы, которые будут использоваться для различных целей. К числу основных из этих целей следует отнести:

- отображение данных на экране компьютера в форме, удобной для пользователя;
- печать документа на бумажный носитель;
- публикацию документа в форме гипертекста в Internet или наCD;
- поиск информации;
- реструктурирование информации по заданным критериям;
- интеграцию данных и необходимую их обработку (например, статистическую).



В настоящее время для реализации каждой из этих целей существуют эффективные программные и технологические средства. Вместе с тем каждая из них реализуется с помощью этих средств, как правило, по отдельности. В результате один и тот же документ обрабатывается в различных технологических цепочках, разными людьми и с помощью разных инструментальных средств. Суммарные затраты ресурсов при таком подходе велики, что зачастую заставляет отказываться от реализации части функций либо привлекать дополнительные людские и (или) финансовые ресурсы. Например, для издания сборников нормативных документов ФСЗН привлекает сторонние организации, поскольку та форма, в которой эти документы существуют в ФСЗН, не позволяет оперативно подготовить оригинал-макет сборника без дополнительных (и довольно значительных) трудовых затрат.

Анализ показывает, что одна из главных причин трудностей в Обеспечении автоматизированной многоцелевой обработки документов состоит в том, что отдельные компоненты документа могут надежно выделяться и интерпретироваться только *человеком*. Если компонент документа идентифицирован, необходимая его обработка во многих случаях выполняется компьютерной программой. В различных технологических цепочках обработки документа одна из главных функций оператора как раз состоит в том, чтобы идентифицировать объект документа и применить к нему predetermined технологическую операцию. Невозможность автоматической идентификации объектов приводит к тому, что значительная часть технологических операций обработки документов выполняется вручную, а одна и та же подоперация — идентификация объекта — выполняется человеком практически во всех технологических операциях, а значит, многократно для одного и того же документа.

Одно из ключевых предложений настоящей Концепции состоит в применении для обработки части документов, входящих в информационные ресурсы ФСЗН, технологий, основанных на *логической разметке данных*. Суть этого подхода излагается в следующем параграфе.

Информационные ресурсы ФСЗН могут быть представлены в виде *иерархической совокупности* объектов определенного типа. Число типов данных достаточно велико, но конечно. Это дает возможность перечислить все информационные объекты, классифицировать и описать их.

Любой документ или другая структурированная единица данных представима в виде спецификации (часто также иерархической), где указываются типы данных, которые могут составлять данный объект. Такая спецификация образует *информационную модель документа* (или другой структурированной совокупности данных).

Можно выделить две главные роли информационной моде документа.

С *организационной* точки зрения так или иначе представленная информационная модель *регламентирует форму документа*. Например, для многих документов состав и порядок входящих в них реквизитов определены ГОСТом и другими нормативными документами.

С *технологической* точки зрения информационные модели обходимы для проектирования автоматизированных средств обработки документов и разработки структур и форматов их хранения

Метаданные. В совокупности данных информационных хранилищ можно выделить два их основных типа:

- содержательные;
- служебные.

Содержательные данные — это те данные, ради которых создаются документы и другие информационные единицы, т.е. конкретные значения всех реквизитов документа (включая текст), значения полей баз данных.

Служебные данные необходимы для компьютерных программ (а иногда и для человека), чтобы правильно сформировать, обработать и отобразить содержательные данные.

Для целей создания единого информационного пространства ФСЗН и реализации многих положений данной концепции более гибок и эффективен иной подход.

Он заключается в том, что определенная часть описаний логической структуры информационных ресурсов, их компонентов и функций по их обработке - для обозначения данных этого типа условимся использовать термин *метаданные* — оформляется в виде спецификаций и других конструкций на *формальном языке* таким образом, чтобы их создание, изменение и интерпретация были доступны как человеку, так и компьютерной программе.

По сути речь здесь идет о логической и функциональной разметке данных. Разметка может вноситься человеком в текстовый файл непосредственно либо с использованием инструментальных средств.

Программы, входящие в состав системообразующих и функциональных компонентов КАИС, осуществляют интерпретацию разметки, выполняя с логически отмеченными компонентами данных действия, предопределенные функциями самой программы, а также функциями, заданными в функциональной части разметки.

Логическая разметка данных. Суть логической разметки данных состоит в том, что каждому значимому элементу данных становится в соответствие *имя* (идентификатор), которое позволяет однозначно идентифицировать тип этого элемента и его логическую сущность. Например, заголовку приписывается имя «Заголовок», визиту Дата — имя «Дата» и т.д.

Для данных, хранящихся в БД, логическая разметка обеспечивается именованием полей этой базы.

Для текстовых документов разметка вносится непосредственно в лент путем явного именовании соответствующих объектов. Результатом разметки является файл в текстовом формате, в котором помимо основного содержания присутствует логическая разметка.

Тема лекции 8. Основы организации и развития ИС в финансовых органах

План лекции:

1. Система электронных банковских услуг.
2. Системы переводов денежных средств.
3. Корпоративные сети банков.
4. Информационные системы налоговых органов.

Система электронных банковских услуг

Определенное влияние на характер функций информационного менеджера сфера управления финансовыми ресурсами оказывает как в макро-, так и микроэкономическом масштабе.

Контроль и анализ макроэкономических процессов соразмерного уровня и соответствующих показателей позволяют менеджеру оценить финансовое положение банковских услуг.

В мировой экономике отчетливо определилась ведущая роль компаний, занимающихся информатизацией и производством средств информатизации. Лидеры этого бизнеса в значительной степени определяют климат мировой финансовой системы.

Понятийная модель предметной области.

Открытие архитектуры стимулирует использование готовых покупных компонентов ИС разных разработчиков. Современный лозунг - «Не разрабатывать, а покупать! ». (Конечно, это, как всякий лозунг сильное упрощение ситуации).



В настоящее время слияние средств представления знаний с технологией обобщённых объектов и стандартизации в области объектно-ориентированных представлений реально ведёт на следующий, качественный новый уровень в технологии системного проектирования.

Описанные выше, а также некоторые другие новые информационные технологии дали возможность принципиально пересмотреть технику как собственно проектирование ИС, так и управление процессами проектирования, но влияние этих новых технологий оказалось более широким.

Классические методы проектирования ИС, несмотря на известные достоинства, всегда имели сильные отрицательные стороны. Разработка ИС была слабо связана с реальным повышением эффективности производства. Развитие открытой архитектуры, феномены персональных вычислений, кооперативных технологий и компьютерных коммуникаций дали новый толчок к росту уровня постоянной изменчивости требований в услугах ИС. Новые информационные технологии увеличивали возможности классических методов проектирования ИС за счёт новых способов их компьютерной поддержки, а также за счёт включения в них новых функций для проектирования распределённых систем и начала использования элементов понятийных моделей. Однако жёсткость классических методов стала барьером на пути их дальнейшего применения. Можно ожидать, что новое системное проектирование в качестве интегрирующего слоя будет использовать пассивные, а в ближайшем будущем и активные понятийные модели.

Новые информационные технологии не только дали возможность радикального изменения методов проектирования ИС, но и реальные возможности радикального изменения самих целей разработки ИС.

Системы переводов денежных средств

Деньги перестали играть только роль зеркала реального сектора экономики. Накапливаясь со временем, они обособились, приобрели собственную силу и стали играть совершенно самостоятельную роль в мировых экономических процессах. Возник самостоятельный и независимый рынок финансовых ресурсов, процессы в котором протекают по своим собственным законам. Формирование и концентрация финансовых ресурсов, т.е. в конце концов свободных денег, в тех или иных странах и регионах отражают глобальные процессы мировой экономики.

Сложившаяся ситуация – итог длительного периода. В течение нескольких десятилетий экономика Японии имела рост 5-8 % в год, причем сбережения уходило до 70% доходов.

Интерфейсы пользователя — едва ли не самая сложная область в разработке и эксплуатации систем. В последние годы здесь получены значительные результаты. Так, основными компонентами системы окон являются видеоинтерфейс, содержащий одно или несколько окон или панелей, указатель наподобие мыши или сенсорный экран, а также набор объектов на экране, которыми пользователь может непосредственно манипулировать с помощью указателя или через клавиатуру.

В сфере обработки информации *мультимедиа* представляет собой общее понятие, которое означает объединение различных представлений информации, таких, как текст, звук и видео, в одном сеансе представления, в частности в общем интерфейсе пользователя. Помимо традиционного текстового и линейно-графического представления прикладной программы мультимедиа часто включают в себя сканируемые изображения, частично или полностью подвижное видео с синхронным звуком или без него, а также цифровую передачу голоса или музыки. Некоторые разделы стандартов этой области включают в себя аналого-дискретные преобразования, сжатие и запоминание крупных массивов данных, синхронизацию зависимых от времени представлений, таких, как видео со звуком и многоканальный ввод и вывод.

Услуги административного управления данными. Центральная задача большинства систем — административное управление данными денежных переводов. Услуги могут быть определены независимо от процессов, порождающих и использующих данные, могут предоставлять возможности независимого обслуживания, совместного и независимого использования данных различными процессами. К услугам административного управления данными относятся:

- услуги словаря/каталога (справочника) данных, обеспечивающих пользователям и программистам доступ к метаданным (т.е. к данным о данных) и их модификацию. Такие данные могут включать внутренние и внешние форматы, правила, обеспечивающие целостность и секретность данных, и могут располагаться в автономных и распределенных системах;

- услуги административного управления базами данных (*DataBase Management System — DBMS*), обеспечивающие управление доступом к структурированным данным и их модификацию. Система DBMS создает условия для совместного управления данными и объединения их в различных схемах. Услуги системы DBMS доступны через интерфейс языков программирования или через интерактивный интерфейс языков четвертого поколения. В целях повышения эффективности DBMS обычно обеспечивают конкретные услуги создания, распространения, перемещения, резервного копирования (восстановления) и архивации баз данных;

- услуги распределенных данных, обеспечивающие обращение к данным в удаленных базах данных и модификацию этих данных;

- услуги защиты данных административного управления, включающие управление доступом к данным и обеспечение целостности данных, содержащихся в системах, путем использования конкретных механизмов, таких, как привилегии, входы в базы данных, профили пользователя, верификации содержимого данных и маркировки данных.

Корпоративные сети банков

Сетевые услуги создают функциональные возможности и механизмы поддержки распределенных прикладных программ, которым требуется независимый доступ к данным и программам в неоднородной сетевой среде. Эти услуги включают следующие механизмы:

- собственно коммуникации — интерфейс API и спецификации протокола для надежной и прозрачной передачи данных через коммуникационные сети;
- прозрачный доступ к файлам, расположенным в любом месте неоднородной сети;
- поддержку персональных ЭВМ и микроЭВМ для обеспечения взаимодействия с системами, базирующимися на различных операционных системах, в частности микрокомпьютерных операционных системах, которые могут оказаться не соответствующими международным или национальным стандартам;
- услуги дистанционного вызова процедуры, включающие спецификации для распространения вызовов локальных процедур в распределенной среде;
- услуги защиты сети, обеспечивающие управление доступом, аутентификацией (проверка подлинности), конфиденциальностью, целостностью и безотказностью, а также административное управление передачей данных между отправителями и получателями данных в сети.

Информационные системы налоговых органов

Информация является продуктом, так как она является результатом труда. Общеизвестно, что любой процесс труда включает в себя три составные элемента: средства труда, предмет труда и сам труд. Интеллектуальный труд (научная деятельность) индивидуума или коллектива налоговых органов включает все три компонента, поскольку в процессе этого труда есть и целесообразная деятельность, средства познания и предмет труда, называемый в теории познания -объектом познания.

К примеру, к товарной научной и научно-производственной продукции относятся:

- программные средства (ПС);
- научно-технические средства по внедрению ПС;
- рекламно-информационная продукция;
- инструментально-технические средства и методы, ускоряющие процессы разработки, изготовления и внедрения ПС.

Однако, чтобы научная информация выступала в товарной форме, она должна отвечать двум требованиям современной экономической теории:

1. Информация должна выступать как результат материализации интеллектуальной деятельности человека.
2. Процесс материализации информации должен включать три компонента: сам труд, средства труда и предмет труда.

Результативным видом интеллектуальной деятельности является созданная информация.

Список литературы

1. Информационный менеджмент: учебник / Н. М. Абдикеев [и др.]; под науч. ред. Н. М. Абдикеева. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 400 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Учебники для программы MBA).
2. Интернет-технологии в банковском бизнесе: перспективы и риски: учебно - практическое пособие / Ю. Н. Юденков [и др.]. - 2-е изд., стер. - М.: КноРус, 2011. - 318 с.
3. Бажин И.И. Информационные системы менеджмента: научное издание / Бажин И.И. - М.: ГУ-ВШЭ, 2000. - 687с.
4. Форсайт информационно-коммуникационных технологий и связи в Республике Казахстан: монография / Б. Б. Мамраев [и др.]; Восточно-Казахстанский гос. ун-т им. С. Аманжолова. - Усть-Каменогорск: Изд-во ВКГУ им. С. Аманжолова, 2010. - 127 с
5. Басовский, Л. Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие / Л. Е. Басовский. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 259 с.
6. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2020 года. www.minplan.kz.
7. Концепция национальной политики Республики Казахстан по развитию регионов. www.zonakz.net.
8. Омаров Т. Е. Теория информационных систем: учеб. пособие / Т. Е. Омаров Б. К. Шаяхметова; Мин-во финансов РК; Ин-т управления). - Астана: [Б.и.], 2004. - 97 с.
9. Бочаров Б. П. Использование технологий автоматизации информационно-библиотечных процессов в системах дистанционного образования: научное издание / Б. П. Бочаров, М. Ю. Воеводина. - М.: [Рейнир], 2011. - 64 с. (Библиотеки учебных заведений: научно-методический журнал для библиотек учебных заведений системы профессионального образования; №40(2011 г.)). - Библиогр.: с. 63-64.

10. Қарағанды облысының ақпараттық қоғамы: 2006-2010: стат. жинақ = Информационное общество Карагандинской области: 2006-2010: стат. сб. / ред. басқарған Е. С. Искаков. - Қарағанды: Қарағанды обл. стат. департаменті, 2011. - 50 б.
11. Хроленко А. Т. Современные информационные технологии для гуманитария: практ. руково / А. Т. Хроленко, А. В. Денисов. - 3-е изд. - М.: Флинта. - [Б. м.]: Наука, 2010. - 128 с.
12. Бралиева Н.Б. Управление развитием информационных процессов в экономике Казахстана и их моделирование: научное издание / Бралиева Н.Б. - Алматы: Экономика, 2002. - 231с.
13. Костров А.В. Основы информационного менеджмента: учеб.пособие для студ.вузов / Костров А.В. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 335с.
14. Семенов, А. Л. Современные информационные технологии и перевод [Текст] : учеб. пособие / А. Л. Семенов. - М.: Академия, 2008. - 224 с. : рис. - (Высшее профессиональное образование : иностранные языки). - Библиогр.: с.220. - Предм. указ.: с. 221-222.
15. Голенищев Э. П. Информационное обеспечение систем управления : учеб. пособие / Э. П. Голенищев, И. В. Клименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 315 с. : рис. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 314-315.
16. Орта білім саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану туралы: 2011 жыл = Об использовании информационно-коммуникационных технологий в сфере среднего образования : 2011 год. - Қарағанды : Қарағанды обл. стат. департаменті, 2012. - 14 б.