

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза

Омарова Ш.Е., Иманбаев А.А.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

учебное пособие

Караганда 2018

УДК 004.9 (574)
ББК 32.97
О 57

Рецензенты: к.э.н., доцент Дрозд В.Г.(Карагандинский
экономический университет Казпотребсоюза);
к.т.н., профессор Когай Г.Д. (Карагандинский
государственный технический университет)

Омарова Ш.Е., Иманбаев А.А.

Информационные технологии в управлении. Учебное пособие -
Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза.
Караганда, 2018. – 199 с.

ISBN 978-601-235-326-6

Учебное пособие рассматривает основные направления информатизации в управлении объектами различных предметных областей. Обосновывается необходимость применения информационных технологий в управлении. Приведена классификация информационных технологий. Рассмотрены также программные и аппаратные средства информационных технологий, технологии баз данных и баз знаний. Описаны этапы проектирования информационных систем и их безопасность.

В пособии представлены возможности использования информационных технологий в различных функциональных областях.

Издание предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», преподавателей, специалистов, деятельность которых связана с областью информационных технологий в управлении.

ISBN 978-601-235-326-6

УДК 004.9 (574)
ББК 32.97
Омарова Ш.Е., Иманбаев А.А., 2018.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
1.1	Основные понятия курса.	7
1.2	Роль и место информационных технологий в управлении предприятием	9
1.3	Классификация информационных технологий	11
1.4	Этапы развития информационных технологий. Жизненный цикл ИТ	14
2	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СИСТЕМА	18
2.1	Системный подход к организации информационных процессов.	19
2.2	Признаки систем, присущие ИТ.	24
2.3	Структура и составляющие ИТ.	28
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ	30
3.1	Понятия технического обеспечения ИТ. Классификация комплекса технических средств (КТС)	30
3.2	Требования к КТС. Выбор КТС	34
3.3	Структура средств обмена данными. Сети	35
4	ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ	41
4.1	Состав программного обеспечения ИТ	41
4.2	Системные программные средства ИТ	42
4.3	Прикладное программное обеспечение	44
5	ТЕХНОЛОГИЯ БАЗ ДАННЫХ	48
5.1	Компоненты банка данных	48
5.2	База данных как способ организации информации внутри компьютерной системы. Распределенные базы данных	49
5.3	Хранилище данных	54
5.4	СУБД. Выбор СУБД. Модели данных	58
6	КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	62
6.1	СППР	62
6.2	Экспертные системы	63
6.3	Методы и средства Data Mining	65
7	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	69
7.1	Основные понятия документационного обеспечения управленческой деятельности	69
7.2	Виды ИС управления электронными документами	73
8	ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ	79

ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ		
8.1	Структура и классификация информационных систем	80
8.2	Функциональные и обеспечивающиеся подсистемы ИС	82
8.3	Этапы проектирования информационных систем	85
8.4	CASE технология создания ИС.	89
9	БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	93
9.1	Понятие компьютерное преступление и информационная безопасность. Виды компьютерных преступлений	93
9.2	Угрозы информационной безопасности и их классификация	95
9.3	Меры и средства защиты информации	97
9.4	Правовое обеспечение информационной безопасности	101
10	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ	105
10.1	ИКТ в системе государственного управления	105
10.2	Инфраструктура электронного правительства	106
10.3	Содержание разделов электронного правительства	108
11	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ОБРАЗОВАНИЯ	113
11.1	Основы электронного обучения «E-Learning»	113
11.2	Методы электронного обучения	119
11.3	Основные компоненты электронного обучения	121
11.4	Дистанционное образование в вузе	124
12	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ УЧЕТА	129
12.1	Структура ИС учета	129
12.2	Особенности компьютерной технологии по бухгалтерскому учету	130
12.3	Сравнительная характеристика бухгалтерских программ Лука, Алтын и 1С бухгалтерия	133
13	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ТОРГОВЛЕЙ	141
13.1	Торговля как объект автоматизации	141
13.2	Задачи, решаемые в ИС торгового предприятия	144
13.3	Обеспечения ИС торгового предприятия	146
13.4	Этапы создания интернет-магазина	157
14	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАРКЕТИНГЕ	160
14.1	Маркетинг как объект управления	160
14.2	Принципы создания ИС маркетинга	162
14.3	Информационное обеспечение в сфере управления маркетингом	166
14.4	Электронная коммерция	171
15	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КРУПНЫМИ КОМПАНИЯМИ	174
15.1	Общие свойства корпоративных информационных систем (КИС)	174

15.2	Типовой состав функциональных модулей КИС	179
15.3	ERP системы	184
15.4	Контуры КИС «Галактика», «1С предприятие», «К2»	187
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	198

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современном постиндустриальном обществе информация становится важным стратегическим ресурсом, а информационные технологии являются одним из инструментов повышения эффективности управления предприятиями и организациями.

Сфера применения информационных технологий и развитых средств коммуникаций обширна в экономике и бизнесе, включает различные аспекты, начиная от обеспечения простейших функций служебной переписки до системного анализа и поддержки сложных задач принятия решений. Персональные компьютеры, лазерная и оптическая техника, средства массовой информации и различного рода коммуникации, включая спутниковую связь, позволяют учреждениям, предприятиям, фирмам, организациям, их трудовым коллективам и отдельным специалистам получать в нужное время в полном объеме всю необходимую информацию для реализации своих профессиональных, образовательных, культурных и даже бытовых интересов.

Информационные технологии в управлении – процессы, использующие совокупность методов и средств реализации сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта. С развитием информационных технологий компьютеры, с их расширенными функциональными возможностями, активно применяются в различных сферах человеческой деятельности, связанных с обработкой информации, представлением данных.

В учебном пособии рассматриваются: роль информационных технологий в управлении предприятием, классификация информационных технологий, информационные технологии как система, программные и аппаратные средства информационных технологий, компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений, технологии баз и банков данных, информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности, проектирование информационных систем, безопасность информационных технологий, а также использование информационных технологий в управлении объектами различных сфер деятельности (в государственном управлении, управлении учреждениями образования, торговлей, сфере учета, маркетинге, управлении крупными компаниями и т.д.).

Пособие предназначено для студентов специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», а также для преподавателей и широкого круга лиц, интересующихся вопросами информационных технологий управления.

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 1.1. Основные понятия курса
- 1.2. Роль и место информационных технологий в управлении предприятием
- 1.3. Классификация информационных технологий
- 1.4. Этапы развития информационных технологий. Жизненный цикл ИТ

1.1 Основные понятия курса

Современное человечество живет в период перехода от индустриального общества к информационному. Процесс, обеспечивающий этот переход, получил название *информатизации*.

Информатизацию общества следует понимать как создание и развитие информационной сферы: комплекса условий и факторов, обеспечивающих наилучшие условия функционирования информационных ресурсов с учетом автоматизированных способов их переработки и использования в целях социального прогресса. Можно сказать и иначе: информатизация сводится к формированию информационных технологий (ИТ) и созданию условий для эффективного их использования в различных системах.

Информационная технология - это системно-организованная для решения задач управления совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи накопления, поиска, обработки и защиты информации на базе применения развитого программного обеспечения, используемых средств вычислительной техники и связи, а также способов, с помощью которых информация предлагается клиентам.

Основу информационных технологий составляют три научных достижения:

- появление новой среды накопления (хранения) информации на машиночитаемых носителях;
- развитие средств связи;
- возможность автоматизированной обработки информации с помощью компьютера по заданным алгоритмам.

Под *новой информационной технологией* понимается технология, которая основывается на применении компьютеров, активном участии пользователей в информационном процессе, высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса, широком использовании пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения, доступа пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям ЭВМ.

Информационная система - взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Информационная технология как мы уже отмечали, процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки, передачи данных нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Основная цель ИТ - в результате целенаправленных действий по переработке первичных данных получить необходимую для пользователя информацию.

Информационная система - эта *среда*, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные системы, программные продукты, базы данных, люди, различного рода техника, программные средства связи и т.д. Основная цель ИС - организация хранения и передачи информации.

Информационная система представляет человека - компьютерную систему обработки информации. Реализация функций ИС невозможна без знаний ориентированной на нее информационной технологии. ИТ может существовать и вне сферы информационной системы.

В умелом сочетании двух ИТ - компьютерной и управленческой - залог успешной работы ИС.

Информационная система создается для конкретного объекта. Любой системе управления экономическим объектом соответствует своя информационная система, называемая экономической информационной системой.

Экономическая информационная система (ЭИС) - это совокупность внешних и внутренних потоков прямой и обратной информационной связи экономического объекта, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих решений.

Свойства ИТ:

- предметом обработки являются данные;
- целью процесса является получение информации;
- средствами осуществления процесса являются программные, аппаратные и программно-аппаратные средства;
- процессы обработки данных разделяются на операции в соответствии с данной предметной областью;
- выбор управляющих воздействий на процессы должен осуществляться лицами, принимающие решение;
- критериями оптимизации процесса являются своевременность доставки информации пользователю, ее надежность, достоверность, полнота.

Существуют три вида информационных технологий - предметная, обеспечивающая, функциональная:

– предметная технология представляет собой последовательность процедур (действий), выполняемых с целью обработки информации без привлечения вычислительной техники;

– обеспечивающая технология представляет собой специальные инструменты в руках пользователя, программные средства, ориентированные на некоторый класс задач, но не снабженные конкретными технологическими правилами их решения;

– функциональная технология - это обеспечивающая технология, наполненная конкретными данными и правилами их обработки из некоторой предметной области.

Основными факторами, определяющими результаты создания и функционирования информационных технологий и процессов информатизации, являются: активное участие человека в системе автоматизации обработки информации и принятия управленческих решений; интерпретация информационной деятельности как одного из видов бизнеса; наличие научно обоснованной программно-технологической платформы, реализуемой на экономическом объекте; создание и внедрение научных прикладных разработок в области информации в соответствии с требованиями пользователей; формирование условий организационно-функционального взаимодействия и его математическое, модельное, системное и программное обеспечение; постановка и решение конкретных практических задач в области управления с учетом заданных критериев эффективности.

Информационные технологии управления имеют целью удовлетворение информационных потребностей сотрудников, связанных с принятием решений.

1.2 Роль и место информационных технологий в управлении предприятием

Исторически сложилось, что информационные технологии играют вспомогательную роль и обеспечивают соответствующий уровень сервиса предприятия. Но с учетом развития новых технологий и развитием экономики в направлении сервисных услуг, роль информационных технологий в управлении предприятием значительно возрастает.

В настоящее время информационные технологии рассматриваются как рычаг для оптимизации бизнес-процессов предприятия на основе сквозной автоматизации составляющих их бизнес-функций.

Автоматизация — один из способов достижения стратегических бизнес-целей, а не процесс, развивающийся по своим внутренним законам .

С этим связано появление специализированных инструментов для построения аналитических систем и систем поддержки принятия решений на всех уровнях управления предприятием (SAS, Oracle Express, Business Object и др.), а также интегрированных систем управления предприятием (SAP R/3, Oracle Application, BAAN и т. д.) .

Как было отмечено, смещение акцентов связано с развитием цифровой экономики и информационных технологий, что выражается в следующих процессах :

- информационные технологии становятся продуктом реализации на рынке, который представляет собой гибрид расчетно-аналитической работы и специфических услуг, предоставляемых организациям для автоматизации управления;

- совмещение в одном продукте всех типов информации (текст, графика, цифры, звук и т. д.);

- ликвидация всех промежуточных звеньев на пути от источника информации к ее потребителю (например, становится возможным непосредственное общение автора и читателя, продавца и покупателя, певца и слушателя, ученых между собой, преподавателя и обучающегося, специалистов через систему видеоконференций, электронную почту и т. п.);

- глобализация информационных технологий в результате использования спутниковой связи и всемирной сети Internet, благодаря чему люди смогут общаться между собой и с общей базой данных, находясь в любой точке планеты (ведущая тенденция).

Повышение запросов к оперативности информации в управлении экономическим объектом привело к созданию сетевых технологий, которые развиваются в соответствии с требованиями современных условий функционирования организации. Это влечет за собой организацию не только локальных вычислительных систем, но и многоуровневых (иерархических) распределенных информационных технологий в ИС организационного управления. Все они ориентированы на технологическое взаимодействие, которое организуется за счет средств передачи, обработки, накопления, хранения и защиты информации.

В результате, на предприятии применяются как комплексные, так и специальные информационные технологии, обеспечивающие автоматизацию как отдельных процессов, так и процессов нескольких групп.

Регулируемый процесс, автоматизированный с помощью информационных технологий в современной организации должен включать в себя следующие функции :

- координация действий всех входящих в процесс элементов и субъектов;

- организация — определение целей, задач, структуры процесса и входящих в него элементов;
- мотивация — наиболее эффективно мотивация действует в случае формирования открытого и четкого процесса;
- учет — система должна включать элементы учета входящих процессов и элементов;
- анализ — современные технологии имеют встроенные модули по обработке и анализу учетных данных, результатом чего является вынесение решений, которые выражаются в рекомендации совершения оператором определенных действий или их автоматическое совершение;
- контроль — осуществляется менеджером или оператором системы, однако некоторые продукты имеют промежуточный контроль, который может осуществляться автоматически.

Компания может выбрать общий или отраслевой программный продукт, а также разработать собственный. Выбор зависит от специфики применения и стоимости продукта.

Таким образом, современное предприятие представляет субъект, жизнедеятельность которого обеспечивается целым комплексом информационных технологий. В результате, современные информационные технологии являются не столько средством, осуществляющим вспомогательные действия и обеспечение сервиса, а средством, обеспечивающим целые производственные комплексы и процессы.

Информационные технологии (ИТ) – это, в первую очередь, инструмент управления, предназначенный для улучшения координации и контроля над ходом бизнес-процессов при достижении целей. В современном мире, если предприятие не использует ИТ, то его деятельность не будет успешной.

1.3 Классификация информационных технологий

Классификация информационных технологий по способу реализации в АИС, по степени охвата задач управления, по классу реализуемых технологических операций, по типу пользовательского интерфейса, по способу построения сети, по обслуживаемым предметным областям представлена на рисунке 1.1.

АИТ в настоящее время можно классифицировать по ряду признаков, которые и рассматриваются далее.

Классификация по способу реализации в АИС

По способу реализации АИТ в АИС выделяют традиционно сложившиеся и новые информационные технологии. Если традиционные АИТ прежде существовали в условиях централизованной обработки данных и до массового использования ЭВМ были ориентированы главным образом на снижение трудоемкости при формировании

регулярной отчетности, то новые информационные технологии связаны с информационным обеспечением процесса управления в режиме реального времени.

Новая информационная технология – это технология, которая основывается на применении компьютеров, активном участии пользователей (непрофессионалов в области программирования) в информационном процессе, высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса, широком использовании пакетов прикладных программ общего и проблемного назначения, доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям ЭВМ.

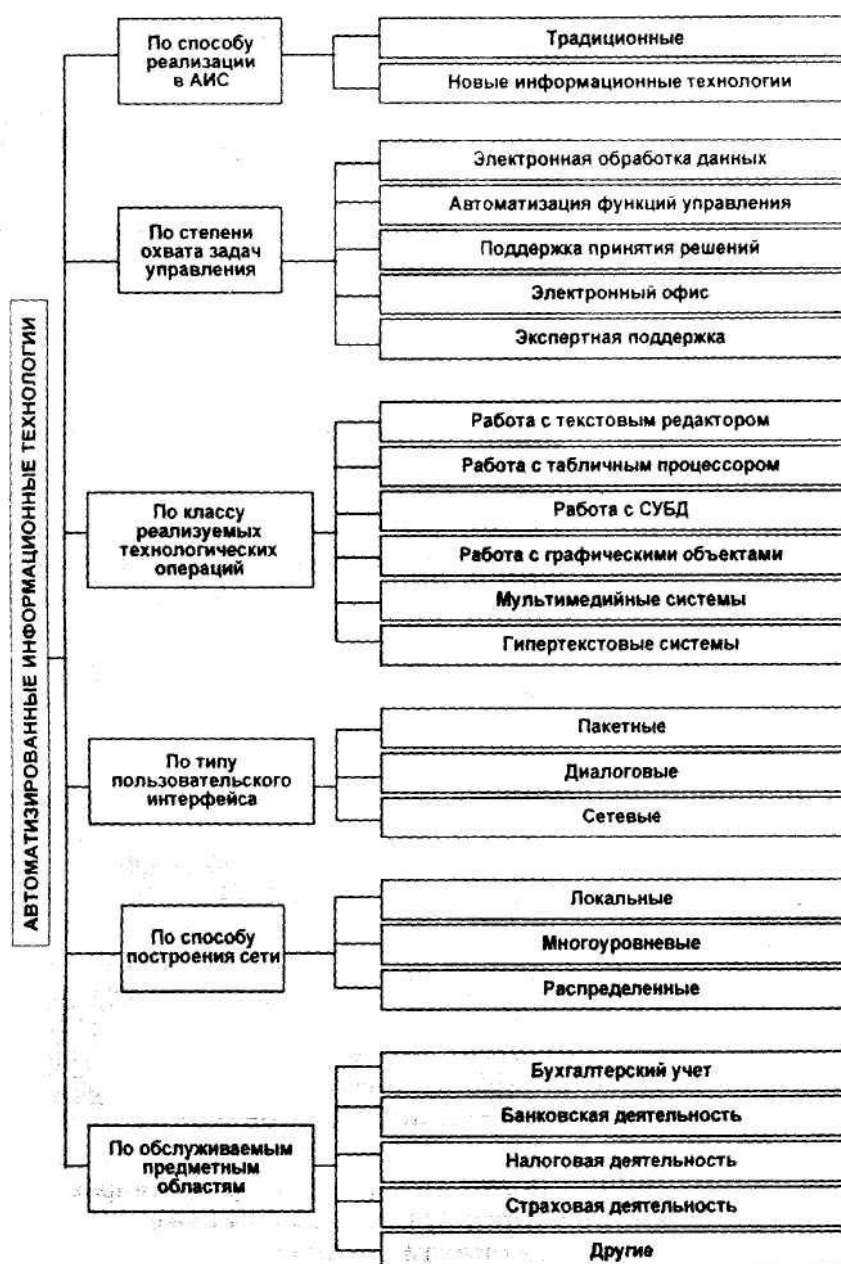


Рисунок 1.1. Классификация информационных технологий

Классификация по степени охвата задач управления

По степени охвата АИТ задач управления выделяют электронную обработку данных, когда с использованием ЭВМ без пересмотра методологии и организации процессов управления ведется обработка данных с решением отдельных экономических задач, и автоматизацию управленческой деятельности. Во втором случае вычислительные средства, включая суперЭВМ и персональные ЭВМ (ПЭВМ), используются для комплексного решения функциональных задач, формирования регулярной отчетности и работы в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений. К этой же группе могут быть отнесены АИТ поддержки принятия решений, которые предусматривают широкое использование экономико-математических методов, моделей и ППП для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по изучаемым процессам, явлениям производственно-хозяйственной практики.

К названной группе относятся и широко внедряемые в настоящее время АИТ, получившие название электронного офиса и экспертной поддержки решений. Эти два варианта АИТ ориентированы на использование последних достижений в области интеграции новейших подходов к автоматизации работы специалистов и руководителей, создание для них наиболее благоприятных условий выполнения профессиональных функций, качественного и своевременного информационного обслуживания за счет полного автоматизированного набора управленческих процедур, реализуемых в условиях конкретного рабочего места и офиса в целом.

Классификация по классам реализуемых технологических операций

По классам реализуемых технологических операций АИТ рассматриваются по существу в программном аспекте и включают: текстовую обработку, электронные таблицы, автоматизированные банки данных, обработку графической и звуковой информации и другие системы.

Классификация по типу пользовательского интерфейса

По типу пользовательского интерфейса можно рассматривать АИТ с точки зрения возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам. Так, пакетная АИТ исключает возможность пользователя влиять на обработку информации, пока она производится в автоматическом режиме. В отличие от пакетной, диалоговая АИТ предоставляет пользователю неограниченную возможность взаимодействовать с хранящимися в системе информационными ресурсами в реальном масштабе времени, получая при этом всю необходимую информацию для решения функциональных задач и принятия решений.

Интерфейс сетевой АИТ предоставляет пользователю средства теледоступа к территориально распределенным информационным и

вычислительным ресурсам благодаря развитым средствам связи, что делает такие АИТ широко используемыми и многофункциональными.

Классификация по способу построения сети

В настоящее время наблюдается тенденция к объединению различных типов информационных технологий и единый компьютерно-технологический комплекс, который носит название интегрированного. Особое место в нем принадлежит средствам коммуникации, обеспечивающим не только чрезвычайно широкие технологические возможности автоматизации управленческой деятельности, но и являющимся основой создания самых разнообразных сетевых вариантов АИТ: локальных, многоуровневых, распределенных, глобальных вычислительных сетей, электронной почты, цифровых сетей интегрального обслуживания.

Все они ориентированы на технологическое взаимодействие совокупности объектов, образуемых устройствами передачи, обработки, накопления и хранения, защиты данных, представляют собой интегрированные компьютерные системы обработки данных большой сложности, практически неограниченных эксплуатационных возможностей для реализации управленческих процессов в экономике.

1.4 Этапы развития информационных технологий. Жизненный цикл ИТ

Существуют следующие признаки деления на этапы развития информационных технологий.

Признак деления – вид задач и процессов обработки информации

1-й этап (60-70-е гг.) – обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования. Основным направлением развития информационной технологии являлась автоматизация операционных рутинных действий человека.

2-й этап (с 80-х гг.) – создание информационных технологий, направленных на решение стратегических задач.

Признак деления – проблемы, стоящие на пути информатизации общества

1-й этап (до конца 60-х гг.) - характеризуется проблемой обработки больших объемов данных в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств.

2-й этап (до конца 70-х гг.) – связывается с распространением ЭВМ серии IBM/360. Проблема этого этапа – отставание программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств.

3-й этап (с начала 80-х гг.) – компьютер становится инструментом непрофессионального пользователя, а информационные системы – средством поддержки принятия его решений. Проблемы – максимальное

удовлетворение потребностей пользователя и создание соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде.

4-й этап (с начала 90-х гг.) – создание современной технологии межорганизационных связей и информационных систем. Проблемы этого этапа весьма многочисленны. Наиболее существенными из них являются:

- выработка соглашений и установление стандартов, протоколов для компьютерной связи;
- организация доступа к стратегической информации;
- организация защиты и безопасности информации.

Признак деления – преимущество, которое приносит компьютерная технология.

1-й этап (с начала 60-х гг.) характеризуется довольно эффективной обработкой информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров.

Основным критерием оценки эффективности создаваемых информационных систем была психологическая – плохое взаимодействие пользователей, для которых создавались информационные системы, и разработчиков из-за различия их взглядов и понимания решаемых проблем. Как следствие этой проблемы, создавались системы, которые пользователи плохо воспринимали и, несмотря на их, достаточно большие возможности, не использовали в полной мере.

2-й этап (с середины 70-х гг.) связан с появлением персональных компьютеров. Изменился подход к созданию информационных систем – ориентация смещается в сторону индивидуального пользователя для поддержки принимаемых им решений. Пользователь заинтересован в проводимой разработке, налаживается контакт с разработчиком, возникает взаимопонимание обеих групп специалистов. На этом этапе используется как централизованная обработка данных, характерная для первого этапа, так и децентрализованная, базирующаяся на решении локальных задач и работе с локальными базами данных на рабочем месте пользователя.

3-й этап (с начала 90-х гг.) связан с понятием анализа стратегических преимуществ в бизнесе и основан на достижениях телекоммуникационной технологии распределенной обработки информации.

Информационные системы имеют своей целью не просто увеличение эффективности обработки данных и помощь управленцу. Соответствующие информационные технологии должны помочь организации выстоять в конкурентной борьбе и получить преимущество.

Признак деления – виды инструментария технологии

1-й этап (до второй половины XIX в.) – «ручная» информационная технология, инструментарий которой составляли: перо, чернильница, книга. Коммуникации осуществлялись ручным способом путем переправки через почту писем, пакетов, депеш. Основная цель технологии – представление информации в нужной форме.

2-й этап (с конца XIX в.) – «механическая» технология, инструментарий которой составляли: пишущая машинка, телефон, диктофон, оснащенная более современными средствами доставки почта. Основная цель технологии – представление информации в нужной форме более удобными средствами.

3-й этап (40-60-е гг. XX в.) – «электрическая» технология, инструментарий которой составляли: большие ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, ксероксы, портативные диктофоны. Изменяется цель технологии. Акцент в информационной технологии начинает перемещаться с формы представления информации на формирование его содержания.

4-й этап (с начала 70-х гг.) – «электронная» технология, основным инструментарием которой становятся большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы (ИПС), оснащенные широким спектром базовых и специализированных программных комплексов.

Центр тяжести технологии еще более смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы. Множество объективных и субъективных факторов не позволили решить стоящие перед новой концепцией информационной технологии поставленные задачи. Однако был приобретен опыт формирования содержательной стороны управленческой информации и подготовлена профессиональная, психологическая и социальная база для перехода на новый этап развития технологии.

5-й этап (с середины 80-х гг.) – «компьютерная» («новая») технология, основным инструментарием которой является персональный компьютер с широким спектром стандартных программных продуктов разного назначения.

На этом этапе происходит процесс персонализации АСУ, который проявляется в создании систем поддержки принятия решений определенными специалистами. Подобные системы имеют встроенные элементы анализа и интеллекта для разных уровней управления, реализуются на персональном компьютере и используют телекоммуникации. В связи с переходом на микропроцессорную базу существенным изменениям подвергаются и технические средства бытового, культурного и прочего назначения. Начинают широко

использоваться в различных областях глобальные и локальные компьютерные сети.

Жизненный цикл ИТ.

ИТ также как и любой товар или жизненный фактор, который потребляется не сразу, а частями, имеет присущий ему жизненный цикл.

В течение жизненного цикла объем использования технологии и спрос на нее изменяются. Обычно выделяют пять периодов жизненного цикла ИТ. (рисунок 1.2)

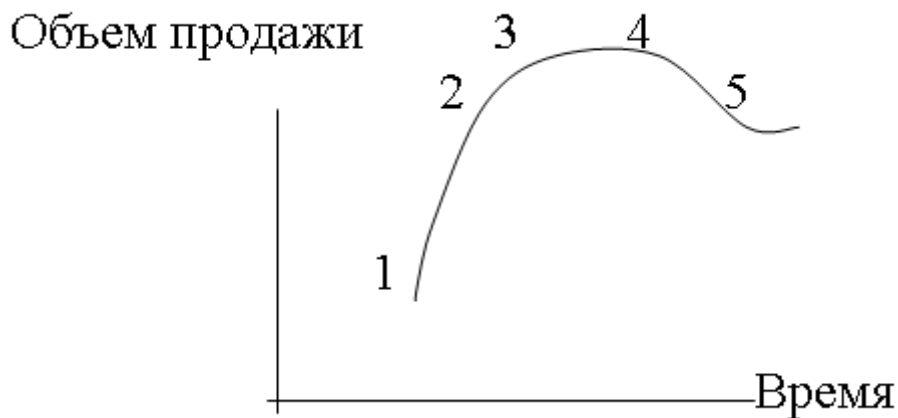


Рисунок 1.2. Жизненный цикл ИТ.

Первый период – зарождение данной технологии. Ее распространение невелико, но эффективность очевидна, поэтому масштабы использования увеличиваются.

Во втором периоде спрос на технологию устойчив и опережает предложение. Это фаза ускорения роста.

Постепенно предложение начинает опережать спрос и наступает третий период – период замедления роста.

В период зрелости (четвертый период) насыщение спроса достигнуто.

В пятом периоде наступает спад, когда спрос на данную технологию снижается и ей на смену приходит другая, более эффективная, удовлетворяющая общественную потребность.

Таким образом, насыщение и спад спроса на некоторую технологию – это закономерность экономического развития. В этих фазах производители, придерживающиеся данной технологии, должны принимать ответственные решения:

- а) переходить на новую технологию
- б) использовать все возможности старой, добиваясь ее большей окупаемости.

Создатели электронной системы выступают в роли покупателей и должны, в частности, выбрать какие-то типы и модели ЭВМ и другого оборудования. При создании масштабных систем перспективность используемой технологии должна быть на одном из первых мест.

Жизненный цикл технологии поддерживается продуктами (товарами), которые имеют свой более короткий жизненный цикл.

Например, технологию предоставления информационно-вычислительных услуг на рабочем месте пользователя поддерживает целый ряд продуктов: персональные компьютеры “Pentium”, рабочие станции, ЛВС, терминалы мини ЭВМ и др.

Рассмотренные циклические закономерности справедливы для всех компонентов компьютерной системы: технического, программного и информационного обеспечений. Их необходимо иметь ввиду при ее проектировании, особенно сейчас, когда средства вычислительной техники практически ввозятся из-за границы.

Чтобы не обрекать себя на постоянное отставание, необходимо знать, на какой стадии жизненного цикла находится предполагаемый к установке в системе компьютер или пакет программ.

Для производителей полезная жизнь технологии может быть продлена за счет перехода на рынок другой страны с более низким уровнем технологического развития. Это в полной мере проявилось в наше время в области ПЭВМ.

Контрольные вопросы

1. Дать определения «информационные технологии» и «информационные технологии». Чем они отличаются?
2. Что составляют основу информационных технологий?
3. Что представляют собой «новые информационные технологии»?
4. Назовите виды информационных технологий.
5. Укажите свойства информационных технологий.
6. В чем заключается роль информационных технологий в управлении предприятием ?
7. Приведите классификацию информационных технологий.
8. Перечислите признаки деления на этапы развития информационных технологий.
9. В какой период и на каком этапе развития ИТ использовались большие ЭВМ?
10. Назовите периоды жизненного цикла ИТ.
11. В каком периоде жизненного цикла ИТ предложение опережает спрос?
12. Может ли полезная жизнь технологии продлена?

ТЕМА 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СИСТЕМА

- 2.1 Системный подход к организации информационных процессов
- 2.2 Признаки систем, присущие ИТ
- 2.3 Структура и составляющие ИТ

2.1 Системный подход к организации информационных процессов

Информационные технологии относятся к совокупности методов воздействия на информационные объекты (информация, данные, знания, системы, ресурсы, программы и пр.) или процессы (обработка, поиск, хранение, представление, передача информации), а также к теоретическим знаниям о таких методах. При этом сами эти методы могут носить ярко выраженный информационный (нематериальный) характер.

В большинстве случаев термин «информационные технологии» ассоциируется с системой методов, способов и средств сбора, регистрации, хранения, поиска, обработки и передачи информации на основе применения средств вычислительной техники и телекоммуникаций.

Отметим также, что хотя информационные технологии в значительной степени и ориентированы на индустрию, они должны рассматриваться не только как инструмент, умножающий возможности человека, но также и в концептуальном плане как методологическая платформа, обладающая универсальными парадигмами, моделями, методами, языками для представления, формализации, моделирования, систематизации, обработки прикладных знаний.

Особенностью информационных технологий является то, что они не могут рассматриваться изолированно, вне материальной сферы. Информация является неотъемлемой и, часто, определяющей компонентой практически всех материальных процессов, которые инициирует (или в которых участвует) человек. Такое соотношение материальной и информационной составляющих определяет, что эффективность использования информационных технологий (в том числе вычислительной техники, программного и информационного обеспечения) проявляется и может быть оценена только в сфере материального производства.

Другая важная особенность ИТ предопределена естественным для больших систем требованием надежности и устойчивости функционирования и развития, а также возможности интеллектуального (человеческого) контроля в условиях большой сложности. Это означает, что сфера информационных технологий должна быть распространена практически на все этапы жизненного цикла продукта, в том числе обеспечивающие и инструментальные средства.

Третья особенность — это непосредственное или опосредованное участие человека в технологических процессах. Любой автоматизированный и даже автоматический процесс на том или ином этапе связан с необходимостью представления (или получения) информации в форме, удобной (иногда единственно возможной) для

человека. Это породило отдельное направление — технологии человеко-машинного взаимодействия и интерфейсы информационных систем.

Уровни информационных процессов

Могут быть выделены три уровня, характеризующие степень связи информационных процессов с предметной областью:

– *информационные технологии (ИТ)*. Информационную технологию определим как целенаправленное и согласованное использование технических средств информатизации (аппаратурный фактор), программных средств и систем (программный фактор), информационных массивов и баз данных (информационный фактор), интеллектуальных усилий и человеческого труда (человеческий, гуманитарный фактор) для решения задач предметной области;

– *информационные системы (ИС)* определяются как комплексы информационных технологий, ориентированных на процедуры сбора, обработки, хранения, поиска, передачи и отображения информации предметной области;

– *информационные ресурсы* - комплексы соответствующих информационных систем, рассматриваемые прежде всего на социально-экономических уровнях описания и применения.

В принципе, можно утверждать, что информационные технологии являются менее зависимыми от структуры и специфики предметной области, чем информационные системы и/или ресурсы, однако такая связь всегда существует.

В изучаемом курсе информационные технологии рассматриваются применительно к управлению в организационных системах, поэтому управление - одно из основных понятий, *Управление* можно определить как функцию системы, обеспечивающую либо сохранение ее основных свойств, либо ее развитие в направлении определенной цели. Следовательно, управление неразрывно связано с системой и без нее не существует.

Системный подход — это направление методологии научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем.

К числу задач, решаемых системным подходом, относятся: определение общей структуры информационной системы, организация взаимодействия между подсистемами и элементами, учет влияния внешней среды, выбор оптимальных структур и алгоритмов функционирования информационной системы

Системный подход развивается в двух направлениях: первое — феноменологический подход (причинно-следственный, или терминальный), который определяет любую систему как некоторое преобразование входных воздействий (стимулов) в выходные величины (реакции); второе — теория сложных целенаправленных систем,

предусматривающее достижение определенной цели или выполнение конкретной функции.

В рамках *системного анализа* сложные системы изучаются посредством разбиения на элементы: предполагается, что сложная система есть целое, состоящее из взаимосвязанных частей, которые не могут быть определены априорно, а строятся или выбираются в процессе декомпозиции (физической или концептуальной) исходной системы. Образующиеся в результате декомпозиции элементы обычно являются центрами некоторой активности (деятельности), и потому называются *элементами деятельности*. При рассмотрении сложных систем наиболее часто выделяют *функциональные элементы/подсистемы* (однородные группы решаемых задач или технологических процессов) и *организационные* (обособленные, автономные и централизованно управляемые как целеустремленные элементы сложной структуры).

Декомпозиция сложной системы на технологические подпроцессы приводит к понятию *элемента (объект-процесс) технологии* (рисунок 2.1):

$$y = P(m, u), \quad g = g(y, m, u).$$

Элементарный процесс состоит из двух контуров:

– рабочего (энергетического, материального), включающего рабочий вход и рабочий выход u , функция преобразования входа в выход соответствует назначению данного элемента;

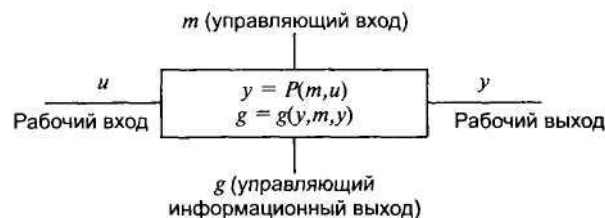


Рисунок 2.1. Общая структура элемента технологии

– управляющего (информационного), включающего рабочий вход t и выход g .

Первое из вышеприведенных соотношений связывает выход процесса y с управляющим воздействием и рабочим входом, а второе — отражает оценку процесса в тех или иных шкалах g (все переменные в общем случае могут быть векторами разных размерностей).

Комплексные технологические процессы очевидно могут конструироваться по меньшей мере путем соединения элементов последовательно по управляющим ($P_1 \rightarrow P_2$) или рабочим контурам ($P_2 \rightarrow P_3 \rightarrow P_A$, рисунок 2.2).

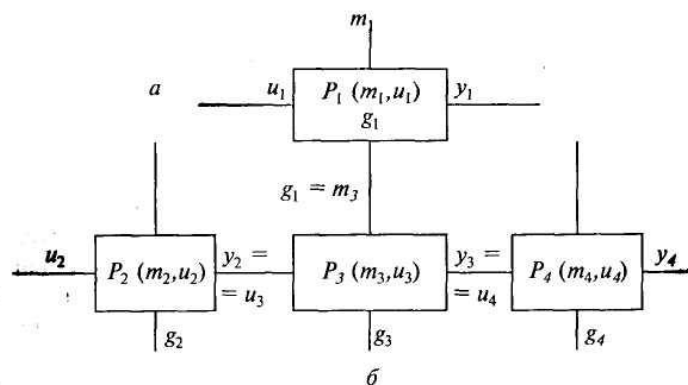


Рисунок 2.2. Примеры соединения элементов технологии в комплексный процесс (систему): *а* — последовательное соединение по управляющим контурам; *б* — последовательное соединение по рабочим контурам

Информационные технологии могут быть определены, как технологии, полностью или частично состоящие из элементарных процессов, в которых рабочий контур образуют *информационные потоки* (массивы, данные, файлы)

Комплексы информационных технологий представляют собой процессы обработки, поиска, представления данных, результаты шагов которых (элементов технологии) определяются как запланированными типами обработки, выполняемой как на предшествующих/последующих шагах (рабочие контуры $u \rightarrow y$ и характер операции P), так и фактически осуществившимися событиями (информация g).

Очевидно, не все из реальных элементов технологий предполагают обязательное наличие всех входов (выходов), указанных на рис. 3.

Автоматизированные информационные технологии (АИТ) могут представлять собой как развитие неавтоматизированных (предметных) технологий (если прототипы известны и существовали достаточно давно), так и новые способы и процессы обработки информации, ранее недоступные. АИТ являются композициями четырех взаимосвязанных и взаимозаменяемых факторов (компонент): интеллектуальных усилий и навыков пользователя; технических средств обработки данных; программного обеспечения; информационных ресурсов.

Пока автоматизация решения задач управления носила локальный, частный характер, а количество таких задач было невелико, схема технологического процесса создания программных средств, при которой каждая функциональная задача рассматривалась отдельно от других задач, могла в большей или меньшей степени удовлетворять разработчиков. Когда возникла потребность создания систем автоматизированной обработки информации, внедрение которых могло обеспечить совершенствование организационно-экономического управления, такая схема оказалась непригодной, так как она не отражала основного принципа разработки — принципа системного подхода, что

проявилось особенно ярко в виде массового дублирования данных в информационных массивах.

В качестве альтернативы такому дублированию информации возникла концепция баз данных как единого, централизованного хранилища всей информации, необходимой для решения задач управления. *Концепция баз данных* подразумевает разумный компромисс между сокращением до минимума необходимого дублирования информации и эффективностью процесса выборки и обновления требуемых данных. Действительное обеспечение такого решения возможно только при условии системного анализа всего комплекса задач, подлежащих автоматизации, уже на этапе описания системы: ее целей и функций, состава и специфики информационных потоков, информационного состава задач и даже отдельных программных модулей.

Системный подход, базирующийся на положениях общей теории систем, наиболее эффективен при решении сложных задач анализа и синтеза,

Другим важным фактором, обуславливающим необходимость системного подхода, начиная с этапа формулирования требований и постановки задач, является то, что на этот этап приходится до 70-80% всех затрат, падающих на разработку прикладного программного обеспечения, и он имеет особое значение в обеспечении соответствия результатов разработки потребностям конечных пользователей. Последнее особенно важно, так как по тяжести последствий ошибок этот этап занимает первое место среди всех остальных этапов.

Объективное требование системного подхода к разработке программных средств решения задач при автоматизации систем управления вызвало необходимость дифференциации специалистов-разработчиков, что проявилось в выделении в их составе *системных аналитиков, системотехников, прикладных и системных программистов*.

В целях сокращения общей длительности разработки системы начало некоторых этапов технологического процесса осуществляется еще до полного завершения работ на предыдущем этапе. Такой частичный параллелизм в работе, кроме того, обуславливается и итерационным характером работ на этих этапах, когда в ходе выполнения отдельных работ одного этапа возникает необходимость уточнения или изменения спецификаций, выполненных на предшествующих этапах, либо пользователь по своей инициативе вносит коррективы в исходные требования, что, естественно, отражается на всей последующей технологической цепочке реализации проекта.

Другой отличительной чертой системной разработки проектов прикладных программ является их ориентация на использование интегрированных и распределенных баз данных. В связи с этим в

качестве инструментальных средств разработки компонентов программного обеспечения наряду с языками программирования стали применяться языковые средства СУБД.

Микропроцессорная революция резко поменяла приоритеты и актуальность проблем, присущих традиционным технологиям разработки прикладных программ. Быстро растущая вычислительная мощность, расширение других вычислительных возможностей современных персональных компьютеров в сочетании с возможностью объединения этих ресурсов с помощью вычислительных сетей – все это позволило нивелировать погрешности пользователей – непрофессиональных программистов в плане эффективности создаваемых ими программных средств решения прикладных задач.

Возможность исключения из технологической цепочки программистов-профессионалов (посредников) создала предпосылки для ускорения процесса разработки прикладных программных средств, а главное для сокращения количества ошибок.

2.2 Признаки систем, присущие ИТ

Любая система входит в состав большей системы.

Большая система — это сложная система, имеющая ряд дополнительных признаков; наличие разнообразных (материальных, информационных, денежных, энергетических) связей между подсистемами и элементами подсистем; открытость системы; наличие в системе элементов самоорганизации: участие в функционировании системы людей, машин и природной среды.

Для больших систем, в т.ч. и для информационных технологий, можно выделить следующие основные признаки:

1. *Наличие структуры*, благодаря которой можно узнать, как устроена система, из каких подсистем и элементов состоит, каковы их функции и взаимосвязи, как система взаимодействует с внешней средой.

2. *Наличие единой цели функционирования*, т.е. частные цели подсистем и элементов должны быть подчинены цели функционирования системы.

3. *Устойчивость к внешним и внутренним возмущениям*. Это свойство подразумевает выполнение системой своих функций в условиях внутренних случайных изменений параметров и дестабилизирующих воздействий внешней среды.

4. *Комплексный состав системы*, т.е. элементами и подсистемами большой системы являются самые разнообразные по своей природе и принципам функционирования объекты.

5. *Способность к развитию*. В основе развития систем лежат противоречия между элементами системы. Снятие противоречий

возможно при увеличении функционального разнообразия, а это и есть развитие.

В обществе уже давно сформировались идеология и практика применения различных средств сбора, передачи, хранения, обработки и представления информации. Однако их разрозненное применение или использование их ограниченной совокупности не позволяло до сих пор получить значительный системный эффект. Необходим подход к информационным технологиям как к системе. Такой подход является обоснованным ввиду того, что информационная технология обладает единой целью, а именно – необходимостью формирования информационного ресурса в обществе, имеет сопрягаемые взаимодействующие средства ее реализации, характеризуется тенденцией развития в связи с интенсивным обновлением средств вычислительной техники и техники связи.

Анализ информационных технологий как системы следует выполнять на основе дескриптивного определения, разработка информационных технологий должна базироваться на конструктивном подходе. Такой подход предполагает необходимость возникновения проблемной ситуации для разработки системы. Можно считать, что возникающая проблема порождает будущую систему.

Прежде всего разработчик должен определить границы системы, полагая, что цель ее функционирования известна. Необходимо в состав системы включить те элементы, которые своим функционированием обеспечивают реализацию заданной цели, а следовательно, конструктивное определение системы состоит в следующем: система – это конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, которые выделяются из окружающей среды в соответствии с поставленной целью в рамках определенного временного интервала ее реализации. Все то, что не вошло в состав системы, относят к окружающей среде. Очевидно, что окружающая среда включает в себя другие системы, которые реализуют свои цели функционирования. Входы и выходы системы связаны с внешней средой.

На модельном уровне выделяют модель системы, модель внешней среды на входе системы, модель внешней среды на выходе системы и модели связей между системой и внешней средой на входе и выходе. Внешней средой для информационной технологии могут выступать производство, научное исследование, проектирование, обучение и т. д. Связи между информационной технологией и внешней средой носят чисто информационный характер. В процессе взаимодействия с внешней средой реализуются основные функции информационной технологии. Функции как проявление свойств системы во времени тесно связаны с ее структурой. Дескриптивный подход реализуется путем изучения функции либо структуры системы. В соответствии с этим в теории систем получили применение функциональный и структурный подходы.

Учитывая, что структура отображает связи между элементами системы с учетом их взаимодействия в пространстве и во времени, можно утверждать, что структурный подход есть развитие дескриптивного подхода. Он служит для изучения (познания) какой-то существующей системы. Функциональный подход отображает функции системы, реализуемые в соответствии с поставленной перед ней целью. Поэтому функциональный подход есть развитие конструктивного. Функции системы должны быть заданы при ее построении и должны реализовываться при функционировании системы.

Внедрение информационных технологий в жизнь общества за конечный временной интервал будет иметь эффект, если будут типизированы системы, в которые внедряются информационные технологии, и определены типовые структуры последних. В зависимости от системы, в которую внедряются информационные технологии, возможно различное пространственное распределение пользователей и средств информационной технологии. Разным может быть и комплекс решаемых задач.

Характер и временной интервал реализации целей информационной технологии также зависят от того, в какой области она используется: в промышленности, научных исследованиях, проектировании, обучении и т.д. Весьма важным является согласование структуры информационной технологии с организационной структурой той системы, в которой она используется. Отсутствие типовых структур организационного управления предприятием, производственными процессами значительно затрудняет возможности использования информационных технологий. Возникает задача создания широкого набора конкретных информационных технологий, настроенных на параметры реальных систем.

При использовании информационных технологий в системном аспекте необходимо соблюдать следующие *принципы*:

1. Наличие сформулированной единой цели у информационных технологий в рамках разрабатываемой системы.

Для глобальной информационной технологии такой целью является формирование информационного ресурса в обществе. Для базовой информационной технологии целью может быть накопление информации и формирование знаний для создания концептуальной модели производства конечного продукта. Для каждого вида информационной технологии должны быть сформулированы свои локальные цели с подчинением их единой цели, определенной метасистемой.

2. Согласование информационных технологий по входам и выходам с окружающей средой.

В информационных технологиях как системе должны быть определены оптимальные точки доступа пользователей при условии их

высокой интеллектуализации, что будет способствовать широкому внедрению информационных технологий во все сферы человеческой деятельности. Структура информационной технологии должна органически вписываться в организационную структуру той системы, где она применяется. Необходимо выполнить оптимальное распределение средств информационных технологий с адаптацией их к возможностям пользователей на всех уровнях управления производством, научным исследованием, проектированием.

3. Типизация структур информационных технологий.

Это прежде всего относится к базовым информационным технологиям.

Базовыми информационными технологиями (т. е. используемыми практически в любом процессе) являются те, которые в значительной степени определяются требованиями «архитектурного» уровня — принципами фон Неймана. Обработка разнородной по форме информации, представляемой разнотипными данными, предопределяет соответствующий ряд средств и технологий, ориентированных на форму представления информации и виды операций, как, например:

- системы числовой обработки;
- системы и технологии обработки текстов (текстовые процессоры, системы распознавания текстов);
- средства обработки мультимедийной информации (например, растровой или векторной графики, звука, видео).

Обычно эти технологии реализуются в виде прикладных функционально-ориентированных продуктов, которые ассоциируются с понятием «технологии конечного пользователя».

Должны быть проведены типизация систем, в которые внедряются информационные технологии, и типизация структур базовых технологий по областям их применения. Очевидны специфические особенности структурной реализации технологии в производстве, научном исследовании, комплексном испытании, проектировании, обучении. Особое внимание желательно обратить на конкретные информационные технологии с тем, чтобы имелась возможность их настройки на реальные параметры системы.

4. Стандартизация и взаимная увязка средств информационной технологии.

Опыт внедрения информационных технологий в различных предметных областях показал, что только при максимальной типизации проектных решений и стандартизации их реализаций возможен успех в использовании новой техники.

5. Открытость информационных технологий как системы.

При разработке информационной технологии исходная цель ее создания в ряде случаев будет неполной, поэтому создаваемая информационная технология должна быть способна к развитию как по

вертикали, так и по горизонтали и охватывать все уровни управления и автоматизации производства. В процессе функционирования информационная технология за счет работы проектировщика должна пополняться новыми решениями задач. Необходимо предусмотреть и расширение модели предметной области, на которую настроены информационные технологии.

2.3 Структура и составляющие ИТ

ИТ состоит из подсистем, автоматизирующих информационное обслуживание пользователей, решение задач с применением ЭВМ и других технических средств управления в установленных режимах работы.

Структура автоматизированной информационной технологии представлена на рисунке 2.3.

Содержательный аспект рассмотрения элементов АИТ позволяет выявить подсистемы, обеспечивающие технологию функционирования. Обязательными элементами обеспечения АИТ являются информационное, лингвистическое, техническое, программное, математическое, правовое, организационное и эргономическое.

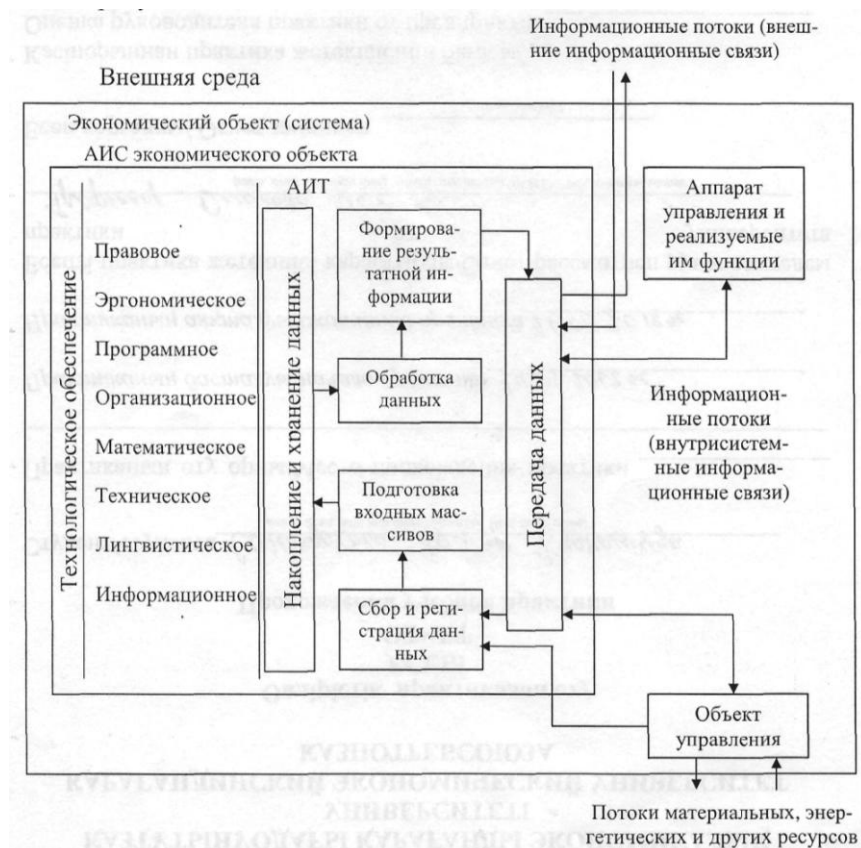


Рисунок 2.3. Структура ИТ

Информационное обеспечение представляет собой совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в АИТ. Оно включает в себя совокупность показателей, справочных данных, классификаторов и кодификаторов информации, унифицированные системы документации, специально организованные для автоматического обслуживания, массивы информации на соответствующих носителях, а также персонал, обеспечивающий надежность хранения, своевременность и качество технологии обработки информации.

Лингвистическое обеспечение объединяет совокупность языковых средств для формализации естественного языка, построения и сочетания информационных единиц в ходе общения персонала АИТ со средствами вычислительной техники. С помощью лингвистического обеспечения осуществляется общение человека с машиной.

Техническое обеспечение представляет собой комплекс технических средств (технические средства сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения, размножения информации, оргтехника и др.), обеспечивающих работу АИТ.

Программное обеспечение включает совокупность программ, реализующих функции и задачи АИТ и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств. В состав программного обеспечения входят общесистемные и специальные программы, а также инструктивно-методические материалы по применению средств программного обеспечения и персонал, занимающийся его разработкой и сопровождением на весь период жизненного цикла АИТ.

Математическое обеспечение - это совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач и в процессе автоматизации проектирования работ АИТ. Математическое обеспечение включает средства моделирования процессов управления, методы и средства решения типовых задач управления, методы оптимизации исследуемых управленческих процессов и принятия.

Организационное обеспечение представляет собой комплекс документов, регламентирующих деятельность персонала АИТ в условиях функционирования АИС. В процессе решения задач управления данный вид обеспечения определяет взаимодействие работников управленческих служб и персонала АИТ с техническими средствами и между собой.

Правовое обеспечение представляет собой совокупность правовых норм, регламентирующих правоотношения при создании и внедрении АИС и АИТ. Правовое обеспечение на этапе разработки АИС и АИТ включает нормативные акты, связанные с договорными отношениями разработчика и заказчика в процессе создания АИС и АИТ, с правовым регулированием различных отклонений в ходе этого процесса, а также

обусловленные необходимостью обеспечения процесса разработки АИС и АИТ различными видами ресурсов.

Эргономическое обеспечение как совокупность методов и средств, используемых на разных этапах разработки и функционирования АИТ, предназначено для создания оптимальных условий высокоэффективной и безошибочной деятельности человека в АИТ, для ее быстреего освоения.

Контрольные вопросы

1. Назовите особенности информационных технологий .
2. В чем сущность системного подхода к организации информационных процессов?
3. Какие уровни информационных процессов Вы знаете?
4. Приведите общую структуру элемента технологии.
5. Привести примеры соединения элементов технологии в комплексный процесс (систему).
6. Назовите признаки систем, присущие информационным технологиям.
7. Какие признаки необходимо соблюдать при использовании информационных технологий в системном аспекте?
8. Что такое базовые информационные технологии?
9. Из каких подсистем состоят информационные технологии?
10. Дать характеристику обеспечениям ИТ.

ТЕМА 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- 3.1 Понятия технического обеспечения ИТ. Классификация комплекса технических средств (КТС)
- 3.2 Требования к КТС. Выбор КТС
- 3.3 Структура средств обмена данными. Сети

3.1 Понятия технического обеспечения ИТ. Классификация комплекса технических средств (КТС)

Техническое обеспечение информационной системы представляет собой технические средства, позволяющие вводить, хранить, накапливать информацию на машинных носителях, передавать ее между различными объектами как внутри предприятия, так и при его взаимодействии с другими экономическими объектами и системами.

Основу технического обеспечения ИС составляет *комплекс технических средств* (КТС). КТС - это совокупность взаимосвязанных единым управлением и (или) автономных технических средств сбора,

регистрации, накопления, передачи, обработки, вывода и представления данных, а также средств оргтехники.

Классификация КТС:

- средства сбора и регистрации данных;
- средства передачи данных;
- средства подготовки данных к обработке;
- средства вычислительной техники - основа КТС;
- средства оргтехники и другие вспомогательные средства.

Средства сбора и регистрации информации: автоматические датчики и счетчики для фиксации наступления каких-либо событий, для подсчета значений отдельных показателей; весы, часы и другие измерительные устройства; персональные компьютеры для ввода информации документов и записи ее на носители; сканеры для автоматического считывания данных с документов и их преобразования в графическое, цифровое и текстовое представление.

Комплекс средств передачи информации: компьютерные сети (локальные, региональные, глобальные); радиосвязь; спутниковая связь и др.

Средства хранения данных: оптические диски (CD, DVD); SSD-накопители; USB-накопители (flash, HDD); жесткий диск (2,5", 3,5").

Средства обработки данных или компьютеры, которые делятся на классы: суперкомпьютеры; ноутбук; планшет. Они отличаются технико-эксплуатационными параметрами (объемы памяти, быстродействие и пр.).

Средства вывода информации: мониторы; принтеры; плоттеры.

Средства организационной техники: изготовления, копирования, обработки и уничтожения документов; специальные средства (банкоматы), детекторы подсчета денежных купюр и проверки их подлинности и пр.

Проектирование и создание технического обеспечения ИС включает ряд этапов, в том числе выбор необходимого КТС, организацию ИВЦ, выбор рациональных технологических процессов обработки информации, подготовку технической документации и кадров для эксплуатации и обслуживания технических средств.

Основой КТС являются электронно-вычислительные машины.

ЭВМ - это устройство, выполненное на электронных приборах, предназначенное для автоматического преобразования информации под управлением программы.

Архитектура ЭВМ - это многоуровневая иерархия аппаратно-программных средств, из которых строится ЭВМ. Каждый из уровней допускает многовариантное распределение (построение) и применение. Конкретная реализация уровней определяет особенности структурного построения ЭВМ (рисунок 3.1).

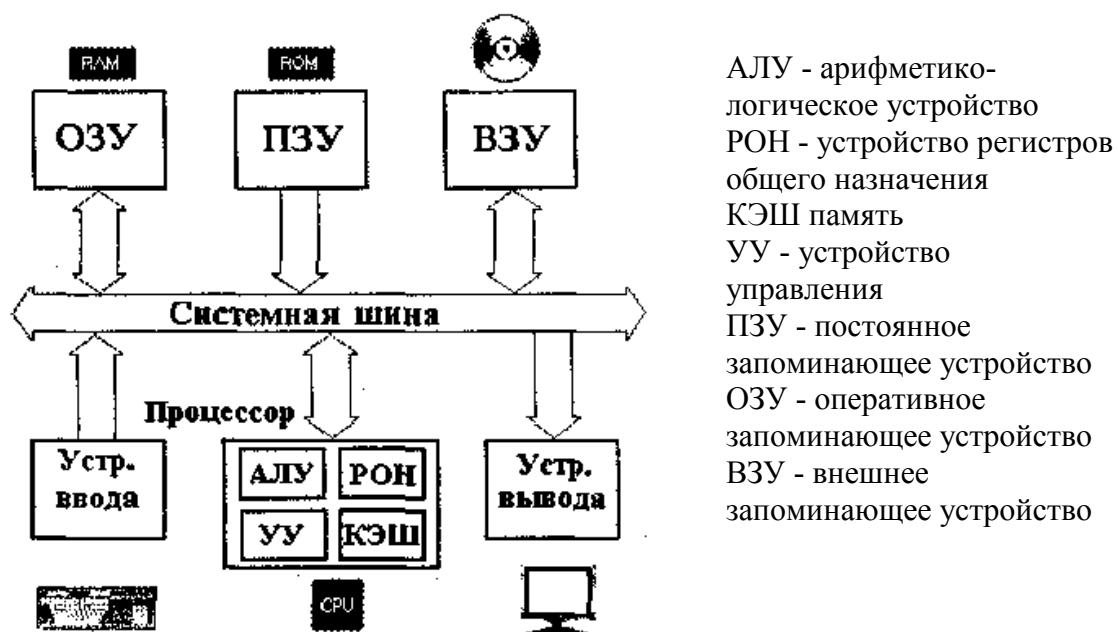


Рисунок 3. 1. Структурная схема ЭВМ

Процессор выполняет логические и арифметические операции, определяет порядок выполнения операций, указывает источники данных и приемники результатов. Процессором управляет программа.

Промежуточные результаты сохраняются в РОН. КЭШ память служит для повышения быстродействия процессора путем уменьшения времени его непроизводительного простоя. УУ отвечает за формирование адресов очередных команд, т.е. за порядок выполнения команд, из которых состоит программа. Команда обеспечивает выработку в УУ управляющих сигналов, под действием которых процессор выполняет элементарные операции.

Память предназначена для записи, хранения, выдачи команд и обрабатываемых данных.

Существуют несколько разновидностей памяти:

- оперативная
- постоянная
- внешняя
- КЭШ память
- CMOS (КМОП)
- регистровая

Регистровая память - наиболее быстрая (ее иногда называют сверхоперативной). Она представляет собой несколько регистров общего назначения (РОН), которые размещены внутри процессора. Регистры используются при выполнении процессором простейших операций: пересылка, сложение, счет и т.д.

КЭШ - память по сравнению с регистровой памятью имеет большой объем, но меньшее быстродействие.

КЭШ - память используется для ускорения выполнения операций за счет запоминания на некоторое время полученных ранее данных, которые будут использоваться процессором в ближайшее время.

Энергозависимая память CMOS (КМОП-память) служит для запоминания конфигурации данного компьютера (текущего времени, даты, выбранного системного диска и т.д.).

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) используется для хранения переменной информации, программ, составляемых пользователем, исходных, конечных и промежуточных данных, получающихся при работе процессора. ОЗУ допускает изменения своего содержимого в ходе выполнения процессором вычислительных операций.

В постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ) хранится информация, которая не изменяется при работе ЭВМ. Такую информацию составляют тест - мониторные программы (они проверяют работоспособность ПК в момент его включения), драйверы (программы, управляющие работой отдельных устройств ЭВМ, например, клавиатурой) и др.

Внешние запоминающие устройства предназначены для долговременного хранения информации. К ВЗУ относятся накопители на магнитных лентах, накопители на жестком диске (винчестеры), накопители на гибких дисках и т.д.

К устройствам ввода информации относятся клавиатура; ручные манипуляторы: мышь, трекбол, джойстик, трекпойнт, джойстринг, диджитайзер, трекпад сканер, световое перо, информационные перчатки, костюм, шлем, цифровая видеокамера, микрофон и т.д.

К устройствам вывода информации относятся дисплей, принтер, плоттер, акустические колонки и др.

Персональный компьютер (ПК) - это не один электронный аппарат, а небольшой комплекс взаимосвязанных устройств, каждое из которых выполняет определенные функции. Часто употребляемый термин "конфигурация ПК" означает, что конкретный компьютер может работать с разным набором внешних (или периферийных) устройств, например, с принтером, модемом, сканером и т.д.

Конструктивно каждая модель ПК имеет так называемый "базовый набор" внешних устройств, т.е. такой набор компонентов, дальнейшее уменьшение которого приведет к нецелесообразности использования компьютера для конкретной работы или даже полной бессмысленности работы с ним.

Этот набор можно увидеть практически везде, где используют компьютер, в него входят:

- системный блок (плюс дисковод или винчестер, вмонтированный в корпус);
- монитор;
- клавиатура.

Все вышеперечисленное составляет «базовую конфигурацию» данной модели. Различают также понятие "обязательной конфигурации" ПК, которая означает необходимый набор компонентов для работы с конкретным программным продуктом. ПК-это настольная или переносная машина, удовлетворяющая требованиям общедоступности и универсальности.

3.2 Требования к КТС. Выбор КТС

Состав КТС определяется в соответствии с содержанием учетных, плановых и других задач и алгоритмов их решения, организацией и формами представления информации, структурой и объемно-временными характеристиками информационных потоков, решениями по организации технологического процесса обработки данных.

КТС должен обеспечивать решение задач с минимальными трудовыми и стоимостными затратами, с заданной точностью и достоверностью, в строго установленные сроки. Он должен обладать информационной, программной и технической совместимостью, входящих в него средств, адаптированностью к условиям конкретных организаций, возможностью расширения с целью подключения новых устройств, обеспечивать высокую надежность работы всех входящих в него средств.

К техническим требованиям, предъявляемым к КТС, относятся:

- реализуемость КТС, т.е. возможность его создания за счет средств выпускаемых промышленностью;
- гибкость структуры КТС, т.е. возможность включения в его состав новых, более совершенных технических средств по мере освоения их промышленностью ;
- надежность КТС, т.е. возможность бессбойного функционирования в ИС.

К экономическим требованиям относятся:

- минимальная стоимость КТС;
- минимальная стоимость обслуживания КТС.

Исходными данными для выбора технических средств являются:

- характеристики управленческих задач, предназначенных для решения КТС;
- характеристики технологического процесса обработки информации;
- технические характеристики оборудования, которое может быть использовано на предприятии.

При этом, основными характеристиками задач, которые должны учитываться при выборе оборудования, являются:

- носители входной и выходной информации (документы,
- типизированные бланки, машинные носители информации и т.д.);
- объем входной и выходной информации по указанным носителям;
- объемы вычислительных работ по обработке информации;
- сроки выполнения работ по решению задач управления предприятием;
- формы и способы представления результатов решения задач пользователям;

При выборе оборудования следует учитывать назначение и состав комплектов оборудования, и его основные характеристики:

- производительность при выполнении технологических операций;
- надежность работы;
- совместимость работы оборудования различных типов, в том числе персональных компьютеров;
- стоимость оборудования;
- состав и количество обслуживающего персонала;
- площадь, требуемая для размещения оборудования.

Расчет необходимого количества технических средств может осуществляться по формуле:

$$N_i = A_i / (P_i * F_p * K_i)$$
, где:

N_i – количество единиц i -го технического средства;

A_i – необходимый объем работ, выполняемых службами управления предприятием с помощью i -го технического средства;

P_i – плановая производительность i -го технического средства;

F_p – плановый фонд рабочего времени;

K_i – коэффициент использования планового фонда рабочего времени.

3.3 Структура средств обмена данными. Сети

Коммуникация (процесс обмена информацией) является необходимым условием существования живых организмов, экологических сообществ и человеческого общества. Общественное развитие сопровождается развитием телекоммуникационных технологий. Особенно интенсивно телекоммуникационные технологии развиваются несколько последних десятилетий.

Телекоммуникации могут быть определены как технологии, занимающиеся вопросами общения на расстоянии и это можно пояснить различными способами.

Телекоммуникации делятся на два вида: однонаправленные и двунаправленные. Однонаправленные, такие как массовые радиовещание и телевидение, предполагают передачу информации в одном

направлении – от центра к абонентам. Двухнаправленные поддерживают диалог между двумя абонентами.

Телекоммуникации используют механические и электрические средства, потому что исторически телекоммуникации развивались от механической до электрической формы, используя все более и более сложные электрические системы. Это - причина того, почему много традиционных операторов в телекоммуникациях типа национальной почты, телеграфных и телефонных компаний используют обе формы. Доля механических телекоммуникаций типа обычной почты и прессы (рассылки газет), как ожидают, уменьшится, тогда как доля электрических, особенно двухнаправленных, увеличится и станет главной в будущем. Уже в наше время корпорации и пресса интересуются, прежде всего, электрическими телекоммуникациями (электросвязью) как возможностью выгодного бизнеса.

Телекоммуникационная система – совокупность технических объектов, организационных мер и субъектов, реализующих процессы состоящих из: процессов соединения, процессов передачи и процессов доступа.

Для обмена информацией телекоммуникационные системы используют естественную или искусственную среду. Телекоммуникационные системы вместе со средой, которая используется для передачи образуют телекоммуникационные сети. Наиболее важными телекоммуникационными сетями являются: почтовая связь; телефонная сеть общего пользования (ТФОП); мобильные телефонные сети; телеграфная сеть; интернет – глобальная сеть взаимодействия компьютерных сетей; сеть проводного радиовещания; сети кабельного телевидения; сети телевизионного и радио вещания; ведомственные сети связи, которые предоставляют услуги связи органам государственной службы, системы управления воздушным и морским движением, крупным производственным комплексам; глобальные сети спасения и безопасности.

Перечисленные выше телекоммуникационные системы, как правило, тесно взаимодействуют друг с другом и используют общие ресурсы для реализации связи. Для организации такого взаимодействия в каждом государстве и в глобальном масштабе действуют специальные органы, которые регулируют порядок использования общих ресурсов; определяют общие правила взаимодействия (протоколы) телекоммуникационных систем; разрабатывают перспективные телекоммуникационные технологии.

Для реализации связи на расстоянии телекоммуникационные системы используют: системы коммутации; системы передачи; системы доступа и управления каналами передачи.

Сеть - это совокупность программных, технических и коммуникационных средств, обеспечивающих эффективное

распределение вычислительных ресурсов.

Сеть позволяет:

- построить распределенные хранилища информации (базы данных);
- расширить перечень решаемых задач по обработке информации;
- повысить надежность информационной системы за счет дублирования работы ПК;
- создать новые виды сервисного обслуживания, например электронную почту;
- снизить стоимость обработки информации;
- организовать совместное использование файлов, программ.

В 60-х годах XX в. появились первые вычислительные сети ЭВМ. По сути, они произвели своего рода техническую революцию, сравнимую с появлением первых ЭВМ, так как была осуществлена попытка объединить технологию сбора, хранения, передачи и обработки информации на ЭВМ с техникой связи.

Одной из первых сетей, оказавших влияние на дальнейшее развитие сетевых технологий, явилась ArpaNet (сеть АРПА). Она «родилась» в 1969 г. Сеть АРПА показала техническую возможность и экономическую целесообразность разработки больших сетей для более эффективного использования ресурсов ЭВМ и программного обеспечения.

Компьютерные сети — это системы компьютеров, объединенных каналами передачи данных, обеспечивающие эффективное предоставление различных информационно-вычислительных услуг пользователям посредством реализации удобного и надежного доступа к ресурсам сети.

Компьютерные сети обеспечивают выполнение следующих задач:

- хранение и обработка данных;
- организация доступа пользователей к данным;
- передача данных и результатов обработки данных пользователям.

Эффективность решения перечисленных задач обеспечивается:

- дистанционным доступом пользователей к аппаратным, программным и информационным ресурсам;
- высокой надежностью системы;
- возможностью оперативного перераспределения нагрузки;
- специализацией отдельных узлов сети для решения определенного класса задач;
- решением сложных задач совместными усилиями нескольких узлов сети;
- возможностью осуществления оперативного контроля всех узлов сети.

Компоненты сети

- серверы (server) - компьютеры, предоставляющие свои ресурсы сетевым пользователям;
- клиенты (client) - компьютеры, осуществляющие доступ к сетевым ресурсам, предоставляемым сервером;
- среда (media) - способ соединения компьютеров;
- совместно используемые данные;
- совместно используемые периферийные устройства;
- ресурсы - файлы, принтеры и другие элементы, используемые в сети.

Основные показатели качества компьютерных сетей: полнота выполняемых функций, производительность, пропускная способность, надежность сети, безопасность информации, прозрачность сети, масштабируемость, интегрируемость, универсальность сети.

При объединении разнородных ЭВМ в сеть возникает много проблем. Необходимо согласовать взаимодействие ЭВМ клиентов, серверов, линий связи и других устройств. Они были решены посредством применения многоуровневой системы протоколов.

Для стандартизации протоколов была создана международная организация стандартов ISO (International Standard Organization).

ISO ввела понятие архитектуры открытых систем. Большая система разбивается на уровни. Уровни представляют собой самостоятельные системы, взаимодействующие между собой по определенным правилам. Сами системы могут быть созданы на различных технических средствах. Каждая из них выполняет свои функции.

Международная организация стандартов установила семь уровней сети: *физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительный, прикладной (рисунок 3.1.)*.

Три верхних уровня (прикладной, представительный и сеансовый) вместе с прикладными процессами образуют область обработки данных, реализующих информационные процессы, выполняемые в системах. Процессы этой области используют сервис по транспортировке данных четвертого уровня, который осуществляет процедуры передачи информации от системы-отправителя к системе-адресату.

Три нижних уровня (сетевой, канальный и физический) образуют область передачи данных между множеством взаимодействующих систем, реализуют коммуникационные процессы по транспортировке данных.

Каждый уровень решает свои задачи и обслуживает расположенный над ним уровень. Правила взаимодействия разных систем одного уровня называют *протоколом*.

Правила взаимодействия соседних уровней в одной системе - *интерфейсом*. Каждый протокол должен быть прозрачным для соседних уровней.

Прозрачность - свойство передачи информации, закодированной любым способом, понятное взаимодействующим уровням.



Рисунок 3.1. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем

Сетевую технологию обеспечивает сетевая операционная система. *Сетевой операционной системой* называют реализацию протоколов и интерфейсов совместно с реализацией управления серверами. Часть протоколов реализуется программно, часть - сетевыми серверами. Наиболее популярными сетевыми операционными системами являются Windows NT и Linux, совместимая с приложениями Unix.

Протоколы операционной системы сети реализуют интерфейс между операционными системами разнотипных ЭВМ. Основопологающим в этом случае является *принцип виртуальности*, определяющий общность процессов через виртуальный терминал, виртуальный файл, виртуальное задание и т.д.

Существенным для прикладных процессов здесь является включение в систему обмена каналов связи, увеличивающих время реакции, а также реализация взаимодействия процессов удаленных ЭВМ с управляющими системами сети.

Совокупность программно- и аппаратно-реализованных протоколов информационного обмена и процедур, осуществляющих интерфейс управляющих сигналов и данных, должна образовывать в логическом смысле единую операционную систему сети вне зависимости от способа и места ее реализации.

Типы сетей

Сети подразделяются на два типа: *одноранговые* и *на основе сервера*. Между этими двумя типами сетей существуют принципиальные различия, которые определяют их разные возможности. Выбор типа сети зависит от многих факторов: размера предприятия и вида его деятельности, необходимого уровня безопасности, доступности административной поддержки, объема сетевого трафика, потребностей сетевых пользователей, финансовых возможностей.

В *одноранговой сети* все компьютеры равноправны. Каждый компьютер функционирует и как клиент, и как сервер. Нет отдельного компьютера, ответственного за администрирование всей сети. Пользователи сами решают, какие ресурсы на своем компьютере сделать доступными в сети.

Одноранговые сети, как правило, объединяют не более 10 компьютеров. Отсюда их другое название — *рабочие группы*. Одноранговые сети относительно просты, дешевле сетей на основе сервера, но требуют более мощных компьютеров. Требования к производительности и уровню защиты сетевого программного обеспечения (ПО) ниже, чем в сетях с выделенным сервером. Поддержка одноранговых сетей встроена во многие операционные системы (ОС), поэтому для организации одноранговой сети дополнительного ПО не требуется.

Если в сети более 10 компьютеров, то одноранговая сеть становится недостаточно производительной. Поэтому большинство сетей имеют другую конфигурацию — они работают на основе *выделенного сервера*. Выделенным сервером называется такой компьютер, который функционирует только как сервер и не используется в качестве клиента или рабочей станции. Он специально оптимизирован для быстрой обработки запросов от сетевых клиентов и обеспечивает защиту файлов и каталогов. Сети на основе сервера стали промышленным стандартом.

Классификация сетей:

- по программной совместимости ЭВМ: однородные (гомогенные) и неоднородные (гетерогенные);
- по типу организации передачи данных: с коммутацией каналов, с коммутацией сообщений, с коммутацией пакетов, смешанные системы;
- по характеру реализуемых функций: вычислительные, информационные, смешанные;
- по способу управления: с децентрализованным, централизованным и смешанным управлением;
- по структуре построения: одноузловые и многоузловые, одноканальные и многоканальные;
- по структуре сети связи, т.е. способу соединения абонентов друг с другом и ЭВМ (топологии): радиальная (звездообразная), кольцевая, многосвязная («каждым с каждым»), иерархическая, общая шина (шинная) и др.

Контрольные вопросы

1. Что такое техническое обеспечение ИС?
2. Что составляет основу технического обеспечения ИС.
3. Привести классификацию комплекса технических средств.
4. Дать понятие архитектура ЭВМ.
5. Что входит в структурную схему ЭВМ?
6. Какие существуют разновидности памяти?
7. Что относится к устройствам ввода и вывода?
8. Какие требования предъявляются к КТС?
9. Как осуществляется выбор комплекса технических средств?
10. Приведите формулу определения необходимого количества технических средств.
11. Что такое коммуникация?
12. Какие виды телекоммуникаций существуют?
13. Дать понятия сети. Назначение сети.
14. Что позволяет сеть?
15. Назовите компоненты сети.
16. Что за понятие архитектура открытых систем?
17. Охарактеризуйте уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем.
18. Дать понятия протокол, интерфейс, прозрачность.
19. Привести типы сетей. Показать их преимущества и недостатки.
20. Дать классификацию сетей.

ТЕМА 4. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

- 4.1 Состав программного обеспечения ИТ
- 4.2 Системные программные средства ИТ
- 4.3 Прикладное программное обеспечение

4.1 Состав программного обеспечения ИС

Под программным обеспечением (ПО) понимается совокупность программных и документальных средств для создания и эксплуатации систем обработки, данных средствами вычислительной техники.

Программное обеспечение современных ЭВМ и ВС строится по иерархическому модульному принципу (рисунок 4.1).

Это дает возможность адаптации ЭВМ и ВС к конкретным условиям применения, открытость системы для расширения состава предоставляемых услуг, способность систем к совершенствованию, нар Программное обеспечение ЭВМ разделяют на общее или системное

(general Software) и специальное или прикладное (application or Software), а также включает инструментальный технологии программирования.

Общее ПО объединяет программные компоненты, обеспечивающие забиванию мощности и т.д. многоцелевое применение ЭВМ и малоависящие от специфики вычислительных работ пользователей.

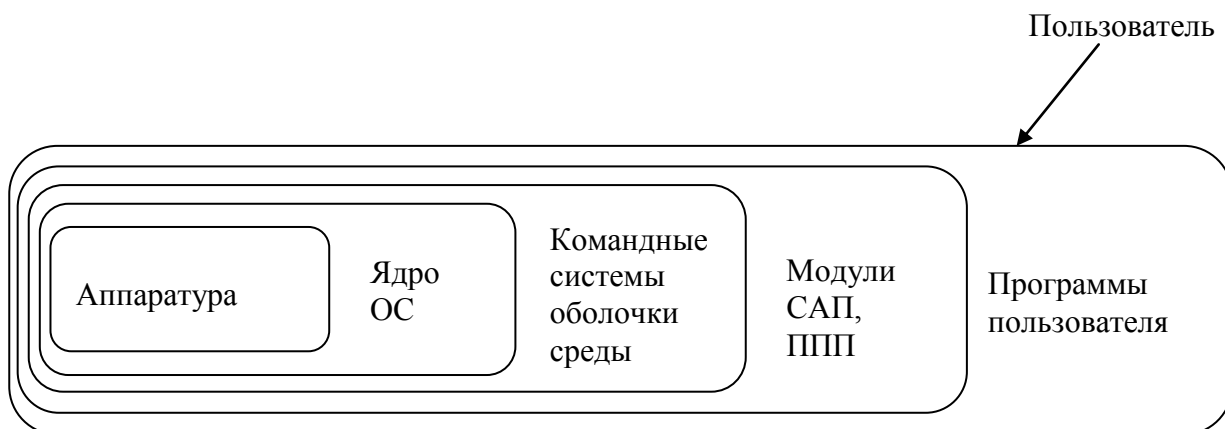


Рисунок 4.1. Иерархия программных средств ЭВМ.

Сюда входят программы, организующие вычислительный процесс в различных режимах работы машин, программы контроля работоспособности ЭВМ, диагностики и локализации неисправностей, программы контроля заданий пользователей, их проверки, отладки и т.д. Общее ПО обычно поставляется потребителям комплектно с ЭВМ. Часть этого ПО может быть реализована в составе самого компьютера. Например, в ЭВМ часть программ ОС и часть контролирующих тестов следует рассматривать как неотъемлемую часть этих машин.

Специальное ПО (СПО) содержит пакеты прикладных программ пользователей (ППП), обеспечивающие специфическое применение ЭВМ и ВС.

Прикладной программой называется программный продукт, предназначенный для решения конкретной задачи пользователя. Обычно прикладные программы объединяются в пакеты, что является необходимым атрибутом автоматизации труда каждого специалиста-прикладника. Комплексный характер автоматизации производственных процессов предопределяет многофункциональную обработку данных и объединение отдельных практических задач в ППП.

Инструментальное ПО служит для разработки программ. Оно включает в себя специализированные программные продукты, которые используются на этапах проектирования, программирования, отладки и тестирования создаваемых программ.

4.2 Системные программные средства ИТ

Системное программное обеспечение обеспечивает:

- создание операционной среды функционирования других программ;
- обеспечение работы самого компьютера и компьютерных сетей;
- проведение диагностики и профилактики отдельных устройств компьютера;
- управление вычислительными ресурсами компьютера;
- выполнение сервисных функций по обслуживанию компьютера;
- обеспечение интерфейса пользователя.

Классификация системного программного обеспечения представлена на рисунке 4.2.



Рисунок 4.2. Классификация системного программного обеспечения

Системное (базовое) ПО тесно связано с типом компьютера и является его неотъемлемой частью. Базовое ПО – минимальный набор программных средств, обеспечивающий работу компьютера и общение пользователя с компьютером. Большую часть базового ПО составляет ОС.

Операционная система - совокупность программ, предназначенных для обеспечения работы компьютера и компьютерных сетей, для

обеспечения работы пользовательских программ, для управления вычислительными ресурсами компьютера и организации интерфейса пользователя.

Сервисное ПО - программы, которые расширяют возможности базового ПО и обеспечивают более удобную среду для обслуживания компьютера. Некоторые сервисные программы входят в состав ОС, например программы обслуживания дисков, а некоторые являются самостоятельными программами.

Программы, осуществляющие упаковку и распаковку файлов, называются программами - архиваторами. Существуют различные программы-архиваторы. Самые известные из них: WinRAR, WinZip.

4.3 Прикладное программное обеспечение

Прикладное программное обеспечение (ПО) - это комплекс взаимосвязанных программ для решения задач определенного класса в конкретной предметной области, то есть для решения конкретных задач пользователя.

К этому классу программного обеспечения относятся: текстовые редакторы; табличные процессоры; графические редакторы; бухгалтерские программы; издательские системы; программы – переводчики; САПР; СУБД; финансовые программы; обучающие программы; информационно-справочные пакеты программ; и т.д.

Существующее прикладное ПО охватывает почти все сферы человеческой деятельности, связанные с обработкой информации. Этот класс программных продуктов является самым многочисленным. Эксплуатацию прикладного ПО осуществляют, как правило, конечные пользователи.

Существуют различные классы прикладных программ, используемых на персональных компьютерах, например:

- оригинальные программы пользователя;
- стандартные пакеты прикладных программ.

К оригинальным программам пользователя относятся все оригинальные программы, создаваемые пользователем, для решения определенного круга задач в конкретной области.

Стандартные пакеты прикладных программ (ППП) – комплексы программ, предназначенные для решения задач определенного класса. Они являются мощным инструментом автоматизации и полностью освобождают пользователя от необходимости знать, как выполняет ПК те или иные функции и процедуры по обработке данных.

Для обозначения прикладных программ и их пакетов используют также термин «приложение».

По функциональному признаку различают:

- прикладные программы общего назначения;

- методо-ориентированные ППП;
- проблемно-ориентированные ППП.

К программам общего назначения относятся: текстовые редакторы, табличные процессоры, СУБД, графические редакторы, программы просмотра графических изображений, пакеты программ мультимедиа, электронные органайзеры, и др.

Методо-ориентированные пакеты и программы основаны на использовании определенных методов решения задач (обработка статистических данных, использование средств линейного программирования для поиска оптимальных решений и т.д.).

Проблемно – ориентированные ППП направлены на решение конкретной проблемы и предназначены для специалистов, занимающихся этой проблемой.

К проблемно-ориентированным ППП относятся:

- ППП автоматизированного бухгалтерского учета (1С, БЭСТ, Парус, RS-баланс, Инфин, СБИС++, Инфо-бухгалтер и т.д.);
- ППП управления персоналом (учет кадров);
- САПР (предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении, автомобилестроении, промышленном строительстве и других отраслях);
- информационно-справочные правовые пакеты (Консультант–плюс, Гарант и др.;
- системы распознавания образов (в частности системы распознавания символов);
- электронные словари и системы перевода;
- обучающие программы;
- игровые программы;
- и др.

Инструментарий технологии программирования

Инструментальное ПО включает.

- трансляторы с различных алгоритмических языков, осуществляющих перевод текста программ на машинный язык;
- специальные текстовые редакторы для написания программ;
- связывающие редакторы (сборщики), служащие для объединения отдельных частей программ в единое целое;
- отладчики, с помощью которых устраняются допущенные при написании программ ошибки;
- системы программирования (интегрированные среды разработчиков), объединяющие указанные выше компоненты в единую, удобную для разработки программ систему.

Классификация настольных приложений.

Данный класс программных средств, весьма представительен. Приведем характеристику некоторых продуктов, которые предлагает фирма Microsoft.

Макроассемблер MASM, обеспечивающий создание программ, быстро манипулирующих с данными большой размерности, поддерживающих различные форматы объектных файлов. Кроме того, можно создавать динамические библиотеки (DLL, VBX) для Microsoft Visual Basic, генерировать DOS-, Windows-приложения.

Средства данного языка наиболее часто используются для разработки драйверов - специальных программ для эмуляции нестандартных устройств, подключаемых к компьютеру, различных преобразований форматов данных, поддержания интерфейсов доступа к данным в разнородных программных системах.

Компилятор Visual C++ for Windows Professional Edition 1.5 является системой программирования объектно-ориентированного типа, обеспечивающей просмотр иерархии классов объектов приложения (Source Browser), работу отладчика (Debugger), компилятора и др.

В состав пакета входит

- библиотека классов MFC (Microsoft Foundation Classes Library), содержащая классы для реализации сложного пользовательского интерфейса,

- средства изготовления структуры пользовательского интерфейса (AppWizard),

- средства создания диалогов, меню, икон, растров, курсоров (App Studio), свойств новых интерфейсных классов, наследующих свойства классов MFC (Class Wizard).

Компилятор полностью поддерживает стандарт OLE 2.0 системы Windows (см. ниже), ODBC (Open DataBase Connectivity) - для обеспечения доступа к данным в различных форматах, хранимых как в локальной базе данных, так и на сервере баз данных.

Visual Basic for Windows 4.0 -система программирования объектно-ориентированного типа, транслирующая команды по мере их ввода, позволяющая создавать и управлять множеством объектов (кнопками, флажками, комбинированными списками, окнами ввода, переключателями, линейками и т.п.), поддержку объектов OLE 2.0. Данный язык является языковой платформой приложений Microsoft Office и имеет диалект Microsoft Basic for Application.

Microsoft IMSL Mathematical and Statistical Library -математическая и статистическая библиотеки набора функций и примеров их использования (более 1000), которые можно вызвать из программ, написанных на языке C++.

Средства поддержки проектов Microsoft Delta for Windows, используемые для независимой от всего проекта новой версии

программного модуля, отслеживания новых версий, автоматической разности изменений по копиям проекта программной системы.

Настольное приложение (desktop application) работает на пользовательском компьютере, причём такому приложению для работы обычно не нужен доступ в сеть. Примером такого приложения может служить любой текстовый или графический редактор, многие игры.

Для создания настольных приложений можно использовать такие технологии: C/C++, Delphi, C++ Builder, etc, Java, .NET/WPF, Adobe AIR
Существуют также:

Веб-приложение (web application)

Веб приложение состоит как минимум из двух частей: одна часть (серверная) работает на сервере в Сети, а другая (клиентская) - на компьютере пользователя, в браузере. В браузере отображается графический интерфейс приложения: кнопки, картинки, и так далее, а сервер занимается обработкой запросов клиентской части.

Примеры веб приложения - это любой веб-сайт. В зависимости от сложности, сайт может представлять собой как простой набор статических HTML файлов, так и программный продукт, например Drupal, "ВКонтакте", или Wordpress, серверная часть которых состоит из тысяч строк программного кода. Социальные сети, чаты - это всё веб-приложения.

Поскольку у клиентской и серверной частей веб-приложения совершенно разные задачи и возможности, на них используются различные технологии:

На сервере: PHP, Perl, SQL / MySQL, Java, .NET, Ruby, C/C++.

На клиенте: HTML, JavaScript, Adobe Flash, Microsoft Silverlight, WPF, Java (applet, JavaFX).

Мобильные приложения

Мобильными обычно называют те приложения, которые работают на сотовых телефонах и коммуникаторах. К ним относятся приложения для iPhone и Android. В таких устройствах, как правило, связь с Интернет всегда имеется, поэтому многие мобильные приложения являются клиентской частью для некоторого веб-приложения.

Для разработки мобильных приложений, в зависимости от устройства, на котором будет работать это приложение, используются такие технологии: J2ME, .NET Compact Framework, Android SDK, iPhone SDK, C/C++ ... и т.д.

Разумеется, такое деление на "классы" ни в коей мере не является исчерпывающим. Существуют различные комбинации одного-другого-третьего, программы на Brainfuck и многое другое.

Контрольные вопросы

1. Дать понятие программное обеспечение информационных технологий.
2. Что входит в состав программного обеспечения ИТ?
3. По какому принципу построено программное обеспечение ЭВМ и ВС?
4. Что объединяет общее (системное) программное обеспечение ИТ?
5. Что включает прикладное программное обеспечение ИТ?
6. Для чего служит инструментальное программное обеспечение и что оно включает?
7. Что обеспечивает системное программное обеспечение?
8. Дать понятие операционной системе.
9. Какие программы относятся к прикладному программному обеспечению ИТ?
10. Назовите классы прикладных программ, используемых на персональных компьютерах.
11. На какие программы делится прикладное ПО по функциональному признаку?
12. Какие программы относятся к проблемно-ориентированным ППП?
13. Дать классификацию настольных приложений.
14. Что входит в состав инструментального программного обеспечения?
15. Какие технологии используются для создания настольных приложений?

ТЕМА 5. ТЕХНОЛОГИЯ БАЗ ДАННЫХ

- 5.1 Компоненты банка данных
- 5.2 База данных как способ организации информации внутри компьютерной системы. Распределенные базы данных
- 5.3 Хранилище данных
- 5.4 СУБД. Выбор СУБД. Модели данных

5.1 Компоненты банка данных

Банк данных (БНД) - это автоматизированная система, представляющая совокупность информационных, программных, технических, методических средств и персонала, обеспечивающих хранение, накопление, обновление, поиск и выдачу данных.

Преимущества банковской организации данных:

- непротиворечивость и целостность данных;
- интегрированное хранение данных;
- многоцелевое использование информации;
- сокращение избыточности хранимых данных;

- независимость прикладных программ от данных;
- возможность обращения к БнД не только при решении заранее predetermined задач, но и с нерегламентированными запросами;
- наличие специальных языковых и программных средств для организации хранения, корректировки и доступа к данным;
- сокращение затрат на создание, хранение данных, поддержку их в актуальном состоянии;
- возможность работы с БнД не только профессионалов, но и практически любого.

Требования к БнД:

- адекватность отображения предметной области;
- возможность работы с БнД разных пользователей и в разных режимах;
- обеспечение высокой эффективности доступа для разных приложений;
- дружелюбность интерфейса и малое время на освоение системы;
- обеспечение секретности;
- способность к расширению;
- гибкость и адекватность структуры баз данных;
- совместное использование данных для решения широкого круга задач, в т.ч. и новых;
- удобство доступа к данным;
- надежность функционирования БнД, защита данных.

Основными составляющими банка данных являются база данных и СУБД.

База данных представляет собой совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти компьютерной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.

Система управления базой данных (СУБД) - это комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями.

Компоненты банка данных представлены на рисунке 5.1.

5.2 База данных как способ организации информации внутри компьютерной системы. Распределенные базы данных

База данных (БД) – это специальным образом организованное хранение информационных ресурсов (совокупность файлов) в виде интегрированной системы, обеспечивающей удобное взаимодействие между ними и быстрый доступ к данным.



Рисунок 5.1. Компоненты банка данных

Все данные о предметной области накапливаются и хранятся централизованно. В памяти создается динамически обновляемая предметная область. Слово «динамически обновляемая» означает, что соответствие БД текущему состоянию предметной области обеспечивается не периодически, а в режиме реального времени.

БД – это совокупность хранимых в памяти ЭВМ и специальным образом организованных взаимосвязанных данных, отображающих состояние предметной области.

Создавая БД, пользователь стремится упорядочить информацию по различным признакам и быстро извлечь выборку с произвольным сочетанием признаков. Сделать это возможно только, если данные структурированы.

Структурные элементы понятия БД

Поле - элементарная единица логической организации данных, которая соответствует неделимой единице информации – реквизиту.

Запись - совокупность логически связанных (данных) полей.

Файл - совокупность экземпляров записей одной структуры.

Свойства БД

Целостность БД достигается вследствие введения ограничений целостности, в частности, к ним относятся ограничения, связанные с нормализацией БД.

Восстанавливаемость. Данное свойство предполагает возможность восстановления БД после сбоя системы или отдельных видов порчи системы.

Безопасность. Безопасность предполагает защиту данных от преднамеренного и непреднамеренного доступа, модификации или разрушения.

Эффективность. Свойство эффективности обычно понимается как: минимальное время реакции на запрос пользователя; минимальные потребности в памяти; сочетание этих параметров.

Предельные размеры. Предельные размеры и эксплуатационные ограничения.

Виды баз данных

Существует огромное количество разновидностей баз данных, отличающихся по различным критериям.

Классификация по модели данных: иерархическая, объектная и объектно-ориентированная, объектно-реляционная, реляционная, сетевая, функциональная.

Классификация по среде постоянного хранения:

- Во вторичной памяти, или традиционная (англ. conventional database): средой постоянного хранения является периферийная энергонезависимая память (вторичная память) — как правило жёсткий диск.

- В оперативную память СУБД помещает лишь кеш и данные для текущей обработки. В оперативной памяти (англ. in-memory database, memory-resident database, main memory database): все данные на стадии исполнения находятся в оперативной памяти.

- В третичной памяти (англ. tertiary database): средой постоянного хранения является отсоединяемое от сервера устройство массового хранения (третичная память), как правило на основе магнитных лент или оптических дисков.

- Во вторичной памяти сервера хранится лишь каталог данных третичной памяти, файловый кеш и данные для текущей обработки; загрузка же самих данных требует специальной процедуры.

Классификация по содержанию: географическая, историческая, научная, мультимедийная, клиентская.

Классификация по степени распределённости:

- Централизованная, или сосредоточенная (англ. centralized database): БД, полностью поддерживаемая на одном компьютере.

- Распределённая (англ. distributed database): БД, составные части которой размещаются в различных узлах компьютерной сети в соответствии с каким-либо критерием.

- Неоднородная (англ. heterogeneous distributed database): фрагменты распределённой БД в разных узлах сети поддерживаются средствами более одной СУБД.

- Однородная (англ. homogeneous distributed database): фрагменты распределённой БД в разных узлах сети поддерживаются средствами одной и той же СУБД.

- Фрагментированная, или секционированная (англ. partitioned database): методом распределения данных является фрагментирование

(партиционирование, секционирование), вертикальное или горизонтальное.

- Тиражированная (англ. replicated database): методом распределения данных является тиражирование (репликация).

Другие виды БД

- Пространственная (англ. spatial database): БД, в которой поддерживаются пространственные свойства сущностей предметной области. Такие БД широко используются в геоинформационных системах.

- Временная, или темпоральная (англ. temporal database): БД, в которой поддерживается какой-либо аспект времени, не считая времени, определяемого пользователем.

- Пространственно-временная (англ. spatial-temporal database) БД: БД, в которой одновременно поддерживается одно или более измерений в аспектах как пространства, так и времени.

- Циклическая (англ. round-robin database): БД, объём хранимых данных которой не меняется со временем, поскольку в процессе сохранения новых данных они заменяют более старые данные. Одни и те же ячейки для данных используются циклически.

Сверхбольшая база данных (англ. Very Large Database, VLDB) — это база данных, которая занимает чрезвычайно большой объём на устройстве физического хранения. Термин подразумевает максимально возможные объёмы БД, которые определяются последними достижениями в технологиях физического хранения данных и в технологиях программного оперирования данными.

Распределенная база данных — это совокупность логически взаимосвязанных баз данных, распределённых в компьютерной сети.

Правила распределённых баз данных (РБД), сформулированные К. Дейтом:

- локальная автономность, включая функции безопасности, целостности, представления данных в памяти,
- никакой сервис не должен возлагаться на какой-либо специально выделенный центральный узел, т.е. принцип децентрализованности РБД,
- непрерывность функционирования. Система не должна останавливаться в случае необходимости добавления нового узла или удаления, изменения, определения метаданных т.д.,
- независимость от местоположения. Пользователи не должны знать, где физически располагаются данные,
- независимость от фрагментации. Фрагменты (разделы) должны поддерживаться и обрабатываться средствами распределённой СУБД (РСУБД) таким образом, чтобы пользователи не знали об этом,
- независимость от тиражирования,
- распределённая обработка запросов,
- управление распределёнными транзакциями,

- независимость от оборудования. Одно и то же программное обеспечение РСУБД должно выполняться на различных аппаратных платформах,

- независимость от операционных систем,

- независимость от сети,

- независимость от СУБД. Локальные СУБД должны иметь возможность участвовать в функционировании РСУБД.

Для перехода к управлению распределенными базами данных необходима реализация следующих возможностей:

- Удаленный запрос. Эта парадигма эквивалентна модели удаленного доступа.

- Удаленная единица работы. Это означает, что на удаленном узле можно выполнить группу запросов как атомарную единицу (транзакцию).

- Распределенная единица работы. При этом каждый запрос относится только к одному узлу, но запросы, составляющие распределенную единицу работы (транзакцию) могут выполняться совместно на нескольких узлах. Вся группа запросов при этом фиксируется как одно целое.

- Распределенный запрос предусматривает выполнение запросов, охватывающих множество баз данных. Это запрос, при обработке которого используются данные из БД, расположенные в разных узлах сети.

В распределенной базе данных не все данные хранятся централизованно; они расположены по сети узлов, удаленных географически, но связанных коммуникационными линиями. Каждый узел имеет свою собственную базу данных, кроме того, он может обратиться к данным, хранящимся на других узлах.

Причины развития и применения распределенных систем баз данных:

- часто организации имеют филиалы или отделения в различных местах. Для данного узла У может существовать выбор данных, который чаще всего используется именно на У. Дополнительно узлу У иногда могут требоваться данные другого узла. Например, в торговой фирме каждый магазин может пользоваться своей собственной базой данных: учет клиентов, товаров, продажи, счета клиентов, информация о сотрудниках. Большая часть данных, связанных с деловыми операциями, обрабатывается в локальной БД. В конце рабочего дня в центральный офис, где хранится корпоративная база данных, могут передаваться итоговые данные. Периодически каждый магазин может пользоваться корпоративной БД, получая из нее в качестве показателей эффективности работы сравнительную информацию об объеме продаж и прибыли других магазинов;

- осуществляется быстрый и эффективный доступ к наиболее часто используемым данным;

- распределенные БД повышают надежность. Если компьютер одного узла выходит из строя, то остальная сеть может продолжать работать. Более того, если данные тиражированы на двух или более узлах, то нужные данные можно получить с того узла, который продолжает функционировать;

- если каждому узлу позволено контролировать данные, которыми чаще всего пользуются, пользователей в большей степени удовлетворяет работа системы баз данных. Локальные базы данных способны точнее способствовать административной структуре организации.

5.3 Хранилище данных

Хранилище данных (Data warehouse) — это предметно-ориентированное, интегрированное, привязанное ко времени и неизменяемое собрание данных для поддержки процесса принятия управляющих решений.

Как следует из определения, технологии организации данных в хранилище отличаются следующими свойствами:

- данные в хранилище организованы вокруг существенных аспектов прикладной деятельности организации, например, товар, покупатель, продажа и т.д. (свойство предметно-ориентированности);

- информация в хранилище должна интегрироваться в целостную структуру, обеспечивающую возможности анализа данных (свойство интегрированности);

- хранилище можно рассматривать как набор моментальных снимков состояния данных так, что атрибут времени всегда явно присутствует в структурах данных хранилища (свойство привязки ко времени);

- данные, попав однажды в хранилище, никогда не изменяются, а только пополняются новыми данными из оперативных систем, где данные постоянно меняются (свойство неизменяемости);

- многомерное концептуальное представление (multi-dimensional conceptual view) — множественная перспектива, состоящая из нескольких независимых измерений, в направлении которых могут быть проанализированы определенные совокупности данных.

Одновременный анализ по нескольким измерениям определяется как многомерный анализ. Каждое измерение включает направления консолидации данных, состоящие из серии последовательных уровней обобщения, где каждый вышестоящий уровень соответствует большей степени агрегации данных по соответствующему измерению.

Так, измерение Исполнитель может определяться направлением консолидации, СОСТОЯЩИМ ИЗ уровней обобщения Предприятие — Подразделение — Отдел — Служащий. Измерение время может даже включать два направления консолидации — Год — Квартал — Месяц —

День ИЛИ Неделя — День, поскольку счет времени по месяцам и по неделям несовместим. В этом случае становится возможным произвольный выбор желаемого уровня детализации информации по каждому из измерений. Операция спуска (drilling down) соответствует движению от высших ступеней консолидации к низшим; напротив, операция подъема (rolling up) означает движение от низших уровней к высшим (рисунок 5.2).



Рисунок 5.2. Измерения и направления консолидации данных

В 1993 г. Е. Ф. Кодд рассмотрел недостатки реляционной модели, в первую очередь указав на невозможность «объединять, просматривать и анализировать данные с точки зрения множественности измерений, т. е. самым понятным для корпоративных аналитиков способом», и определил общие требования к системам, расширяющим функциональность реляционных СУБД и включающим многомерный анализ как одну из своих характеристик.

Однако Кодд отмечал, что «...реляционные БД были, есть и будут наиболее подходящей технологией для хранения корпоративных данных. Необходимость существует не в новой технологии БД, а, скорее, в средствах анализа, дополняющих функции существующих СУБД и достаточно гибких, чтобы предусмотреть и автоматизировать разные виды интеллектуального анализа».

Ральф Кимбалл (Ralph Kimball), один из авторов концепции хранилищ данных, описывал хранилище данных как «место, где люди могут получить доступ к своим данным».

Он же сформулировал и основные требования к хранилищам данных:

- поддержка высокой скорости получения данных из хранилища;
- поддержка внутренней непротиворечивости данных;
- возможность получения и сравнения срезов данных (slice and dice);
- наличие удобных утилит просмотра данных в хранилище;
- полнота и достоверность хранимых данных;
- поддержка качественного процесса пополнения данных.

Удовлетворять всем перечисленным требованиям в рамках одного и того же продукта зачастую не удастся. Поэтому для реализации хранилищ данных обычно используется несколько продуктов, одни из которых представляют собой собственно средства хранения данных, другие — извлечения и просмотра, третьи — пополнения и т. д.

Типичное хранилище данных, как правило, имеет следующие отличия от обычной реляционной базы данных:

- обычные БД предназначены для того, чтобы помочь пользователям выполнять повседневную работу, тогда как хранилища данных предназначены для принятия решений. Например, продажа товара и выписка счета производятся с использованием базы данных, предназначенной для обработки транзакций, а анализ динамики продаж за несколько лет, позволяющий спланировать работу с поставщиками, — с помощью хранилища данных;

- БД подвержены постоянным изменениям в процессе работы пользователей, а хранилище данных относительно стабильно и данные в нем обычно обновляются согласно расписанию (например, еженедельно, ежедневно или ежечасно—в зависимости от потребностей). В принципе процесс пополнения должен представлять собой добавление новых данных за определенный период времени без изменения прежней информации, уже находящейся в хранилище;

- БД чаще всего являются источником данных, попадающих в хранилище. Кроме того, хранилище может пополняться за счет внешних источников, например статистических отчетов.

Использование концепции хранилища данных (ХД) позволяет обеспечить:

- своевременное обеспечение аналитиков всей информацией, необходимой для выработки решений;
- создание единой модели данных организации;
- создание интегрированного источника данных, предоставляющего удобный доступ к разнородной информации из различных подсистем (единый источник).

Кодд определил 12 свойств, которыми должны обладать системы этого класса (таблица 5.1).

Таблица 5.1. Свойства систем класса OLAP

Требование (свойство)	Содержание
Многомерное концептуальное представление данных	Концептуальное представление модели данных в продукте OLAP должно быть многомерным по своей природе, т. е. позволять аналитикам выполнять интуитивные операции «анализа вдоль и поперек», выбора направлений консолидации и т. д.
Прозрачность (Transparency)	Пользователь не должен знать о том, какие конкретные средства используются для хранения и обработки данных, как данные организованы и откуда берутся

Доступность (Accessibility)	Аналитик должен иметь возможность выполнять анализ в рамках общей концептуальной схемы, но при этом данные могут оставаться под управлением оставшихся от старого наследства СУБД
Устойчивая производительность (Consistent Reporting Performance)	С увеличением числа измерений и размеров базы данных аналитики не должны столкнуться с каким бы то ни было уменьшением производительности
Клиент-серверная архитектура	Серверный компонент должен быть достаточно интеллектуальным и обладать способностью строить общую концептуальную схему на основе обобщения и консолидации различных логических и физических схем корпоративных баз данных для обеспечения эффекта прозрачности
Равноправие измерений	Все измерения данных должны быть равноправны. Дополнительные характеристики могут быть предоставлены отдельным измерениям, но поскольку все они симметричны, данная дополнительная функциональность может быть предоставлена любому измерению
Динамическая обработка разреженных матриц	Инструмент OLAP должен обеспечивать оптимальную обработку разреженных матриц. Скорость доступа должна сохраняться вне зависимости от расположения ячеек данных и быть постоянной величиной для моделей, имеющих разное число измерений и различную разреженность данных
Поддержка многопользовательского режима	Инструмент OLAP должен предоставлять пользователям конкурентный доступ, обеспечивать целостность и защиту данных, если они имеют необходимость работать одновременно с одной аналитической моделью или создавать различные модели на основе одних корпоративных данных
Неограниченная поддержка кроссмерных операций	Вычисления и манипуляция данными по любому числу измерений не должны запрещать или ограничивать любые отношения между ячейками данных. Преобразования, требующие произвольного определения, должны задаваться на функционально полном формульном языке
Требование (свойство)	Содержание
Интуитивное манипулирование данными	Переориентация направлений консолидации, детализация данных в колонках и строках, агрегация и другие манипуляции, свойственные структуре иерархии направлений консолидации, должны выполняться в максимально удобном, естественном и комфортном пользовательском интерфейсе
Гибкий механизм генерации отчетов	Должны поддерживаться различные способы визуализации данных, т. е. отчеты должны представляться в любой возможной ориентации
Неограниченное количество измерений и уровней агрегации	OLAP-инструмент должен иметь несколько измерений в аналитической модели. Каждое из этих измерений должно допускать практически неограниченное

	количество определенных пользователем уровней агрегации по любому направлению консолидации
--	--

Модели данных, используемые для построения хранилищ

Задачи, решаемые аналитическими системами, существенно различаются, поэтому их БД тоже построены на разных принципах. Критерием эффективности для таких систем обычно является скорость выполнения сложных запросов и прозрачность структуры хранения информации для пользователей.

Многомерный OLAP (MOLAP). В специализированных СУБД, основанных на многомерном представлении данных, данные организованы не в форме реляционных таблиц, а в виде упорядоченных многомерных массивов:

- гиперкубов (все хранимые в БД ячейки должны иметь одинаковую мерность, т. е. находиться в максимально полном базисе измерений);
- поликубов (каждая переменная хранится с собственным набором измерений, и все связанные с этим сложности обработки перекладываются на внутренние механизмы системы).

Реляционный OLAP (ROLAP). Непосредственное использование реляционных БД в системах оперативной аналитической обработки имеет следующие достоинства.

В большинстве случаев корпоративные хранилища данных реализуются средствами реляционных СУБД, и инструменты ROLAP позволяют производить анализ непосредственно над ними. При этом размер хранилища не является таким критичным параметром, как в случае MOLAP.

В случае переменной размерности задачи, когда изменения в структуру измерений приходится вносить достаточно часто, ROLAP-системы с динамическим представлением размерности являются оптимальным решением, так как в них такие модификации не требуют физической реорганизации БД.

Возможны *гибридные системы (Hybrid OLAP — HOLAP)*, цель которых — совмещение достоинств и минимизация недостатков, присущих предыдущим классам.

5.4 СУБД. Выбор СУБД. Модели данных

Система управления базами данных (СУБД) – это комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями.

Основные функции:

- Непосредственное управление данными во внешней памяти.
- Управление буферами оперативной памяти.

- Управление транзакциями.
- Журнализация.
- Поддержка языков БД.

Основные компоненты СУБД представлены на рисунке 5.3.

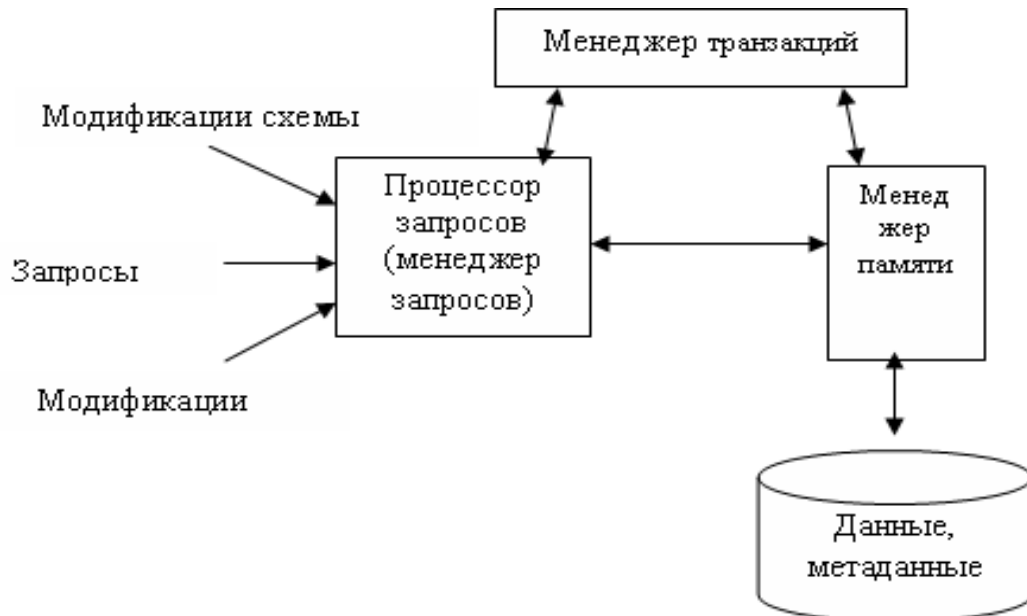


Рисунок 5.3. Основные компоненты СУБД

Данные и метаданные. В нижней части схемы – место хранения данных. Принято, что компоненты схем, имеющие форму дисков, обозначают место хранения данных. В данном случае этот компонент содержит не только данные, но и метаданные – информацию о структуре данных (имена отношений, имена атрибутов этих отношений и типы данных для этих атрибутов).

Менеджер памяти. Задача которого получать требуемую информацию из хранилища данных и изменять в нем информацию по требованию выше уровней системы.

Процессор запроса или менеджер запросов. Его задача – найти лучший способ выполнения требуемой операции и дать соответствующие команды менеджеру памяти. Этот элемент не только обрабатывает запросы, но и запрашивает изменения данных или метаданных.

Менеджер транзакций отвечает за целостность системы. Он должен обеспечить одновременную обработку множества запросов и защиту данных на случай выхода системы из строя.

Запросы – вопросы по поводу данных, которые генерируются двумя способами:

- а) с помощью общего интерфейса запросов,
- б) с помощью интерфейсов прикладных программ.

Модификации – это операции по изменению данных.

Модификации схемы – это команды, которые обычно даются персоналом, администраторами БД, имеющими право изменять схемы БД или создавать новую БД.

Классификация СУБД

- по языкам: открытые, замкнутые, смешанные.
- по числу уровней в архитектуре: одноуровневые, двухуровневые, трехуровневые.
- по функциям: информационные, операционные.
- по сфере применения: универсальные, специализированные.
- по типам данных: с фиксированным набором типов данных, расширяемые.

Этапы выбора СУБД

1. Оценка предлагаемых программных продуктов на предмет пригодности
2. Оценка технических характеристик отобранных систем
3. Оценка производительности программных продуктов

Показатели пригодности программных продуктов: вид программного продукта, категории пользователей, модель представления данных, удобство и простота использования, качество средств разработки, защиты и корректности базы данных, коммуникационных средств, фирма – разработчик, стоимость.

Технические характеристики: общие параметры (ОС, объем памяти и др.), ограничения на операции над данными, типы данных, возможности средств формулировки и выполнения запросов, работа в многопользовательских средах, инструментальные средства разработки приложений.

Оценка производительности. Оценка производительности производится методом тестирования с помощью эталонных тестов из набора AS³AP (ANSI SQL Standard Scatable and Portable).

Система баз данных поддерживает в памяти ЭВМ модель предметной области.

Однако результат моделирования зависит не только от предметной области, но и от используемой СУБД, поскольку каждая система представляет собой инструментарий для отображения предметной области.

Этот инструментарий принято называть *моделью данных*. В то же время результат отражения предметной области в терминах модели данных называется моделью базы данных.

Модель данных - это некоторая абстракция, в которой отражаются самые важные аспекты функционирования выделенной предметной области, а второстепенные – игнорируются. Модель данных включает в себя набор понятий для описания данных, связей между ними и ограничений, накладываемых на данные.

Модель данных определяется тремя компонентами:

- множество допустимых операций над данными;
- допустимой организацией данных.
- ограничениями целостности с целью сохранения непротиворечивости данных и обеспечения достоверного отображения предметной области в базе данных.

СУБД для поддержки модели должны выполнять следующие основные функции:

- определение данных – задание вида хранимой в БД информации, ее структуры, ограничений при вводе в БД и связей между различными элементами информации;
- обработка данных – выборка необходимых данных и выполнение над данными различных операций: сортировка, фильтрация, преобразование, объединение, группировка;
- управление данными – разграничение прав доступа к информации БД.

Итак, по существу модель данных, поддерживаемая механизмами СУБД, полностью определяет множество конкретных баз данных, которые могут быть созданы средствами этой системы, а также способы модификации состояния БД с целью отображения тех изменений, которые происходят в предметной области.

В настоящее время описано много разнообразных моделей, построение которых преследует разные цели. Из множества опубликованных моделей данных можно выделить три категории:

Модели данных:

- объектные модели данных: ER-модель.
- модели данных на основе записей.
- теоретико-графовые.
- сетевые модели.
- иерархические модели.
- теоретико-множественные: реляционные модели.
- физические модели данных: данные хранятся в компьютере.

Применительно к трехуровневой архитектуре баз данных следует отметить, что первые две категории используются для описания данных на внешнем и концептуальном уровнях, а последняя категория — на внутреннем уровне.

Контрольные вопросы

1. Понятия банк данных, база данных , СУБД.
2. В чем преимущества банковской организации данных?
3. Назовите требования к банку данных.
4. Что входит в состав банка данных?
5. Перечислите свойства базы данных.
6. Дать классификацию бах данных.

7. Что такое распределенная база данных?
8. Приведите правила распределенных баз данных, сформулированных Коддом.
9. Что необходимо для перехода к управлению распределенными базами данных?
10. Что явилось причинами развития и применения распределенных систем баз данных?
11. Дать понятие хранилища данных.
12. Охарактеризуйте свойства технологии организации данных в хранилище.
13. Назовите отличия хранилище данных от реляционной базы данных.
14. Перечислите свойства системы OLAP.
15. Какие модели данных используются для построения хранилищ данных?
16. Назовите основные функции СУБД.
17. Что входит в состав СУБД?
18. Как осуществляется выбор СУБД?
19. Что такое модель данных? Компоненты модели данных.
20. Какие модели данных бывают?

ТЕМА 6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

6.1 СППР

6.2 Экспертные системы

6.3 Методы и средства Data Mining

6.1 СППР

Системы поддержки принятия решений (СППР) - это особые информационные системы менеджмента (институциональные или на случай), использующие оборудование, программное обеспечение, данные, базу моделей и труд менеджера с целью поддержки всех стадий принятия полуструктурируемых и неструктурируемых решений непосредственными пользователями-менеджерами в процессе аналитического моделирования на основе предоставленного набора технологий.

СППР нацелены на неструктурированные и полуструктурированные проблемы, встречающиеся в работе.

Важнейшей целью СППР является обеспечение технологией формирования информации, а также технологическая поддержка принятия решения в целом.

СППР - это такая человеко-машинная система, где процессы формирования и использования информации не разделены.

СППР ориентированы не на процесс, а на *набор возможностей*, интерактивно выбираемых менеджером. Таким образом, СППР должна предоставлять конечному пользователю не поддержку однозначно описанного процесса обработки данных, а набор возможностей, не зависящих от процесса.

Основные компоненты СППР:

- оборудование;
- программное обеспечение;
- данные;
- модели;
- труд менеджера.

Основные виды СППР:

- СППР для решения сложных комплексных задач предприятия (например, для решения задач стратегического планирования). Их называют институциональными;

- СППР для решения относительно несложных одноразовых проблем. Эти СППР называют "ad hoc" (специальными, для данного случая);

- СППР для решения проблем в конкретных отраслях (машиностроение, банковское дело). Данные СППР относят к отраслевым или функциональным (финансы, маркетинг);

- Известны также СППР государственного уровня.

6.2 Экспертные системы

Экспертная система представляет собой набор специальных компьютерных программ, базирующих на аккумулировании, обобщении и анализе знаний высококвалифицированных специалистов - экспертов в целях использования их в процессе решения задач в различных областях человеческой деятельности.

Назначением экспертных систем является формирование и вывод рекомендаций в зависимости от текущей ситуации, которая описывается совокупностью сведений, данных, вводимых пользователем по требованию ЭВМ в диалоговом режиме.

Выдаваемые ЭВМ экспертной системы рекомендации должны соответствовать рекомендациям специалиста высокой квалификации.

Особенности экспертной системы:

- способность принятия решений,
- возможность общения с ней обыкновенного пользователя,
- объяснение принимаемых решений и. конечно,

- наличие в информационных массивах системы практически всей известной в заданной области информации, включая знания и опыт специалистов.

Отличия экспертных систем:

- экспертные системы манипулируют знаниями, тогда как любые другие системы - данными;
- экспертные системы, как правило, дают эффективные оптимальные решения и способны иногда ошибаться, но в отличие от традиционных компьютерных систем они имеют потенциальную способность учиться на своих ошибках;
- экспертные системы как инструмент в работе пользователя совершенствуют свои возможности решать трудные, неординарные задачи в ходе практической работы;
- экспертные системы создаются для решения разного рода проблем.

Компоненты экспертной системы:

- машина логического вывода (механизма вывода) или решатель;
- база данных или рабочая память;
- база знаний;
- компоненты приобретения знаний;
- объяснительный и диалоговый компоненты.

Машина логического вывода использует данные из рабочей памяти и знания из базы знаний, формирует такую последовательность правил, которые будучи примененными к исходным данным приводят к решению задач.

База данных предназначена для хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи.

База знаний в экспертной системе хранит долгосрочные данные, описывающие рассматриваемую область, и правила, характеризующие целесообразные преобразования данных этой области.

Компоненты приобретения знаний реализуют процесс наполнения ЭС знаниями, осуществляемый пользователем - экспертом.

Объяснительный компонент поясняет, как система получила решение задачи (или почему она не получила решения), и какие знания она при этом использовала, что облегчает эксперту тестирование и отладку системы и повышает доверие пользователя к полученному результату.

Диалоговый компонент ориентирован на организацию дружественного интерфейса для всех категорий пользователей и используется как в ходе решения задач, так и приобретения знаний, объяснения результатов работы.

Знания – это хорошо структурированные данные, или данные о данных, т.е. метаданные. Подобное свойство означает, что значимостью обладают не только набор единиц информации, но и связи между этими единицами, отображающие определенные информационные отношения. Связи могут выражаться числовыми величинами, устанавливаемыми

экспертным путем и задающими тесноту связи между объектами или явлениями, а также содержать условия типа «если (условие) – то (действие)», определяющие факт наличия или отсутствия связи в зависимости от истинности или ложности условия.

Свойства знаний

1. *Внутренняя интерпретируемость.* Вместе с информационной единицей в памяти хранится система имен, связанная с информационной единицей. Наличие системы имен позволяет системе «знать», что хранится в ее памяти, и, следовательно, уметь отвечать на запросы о содержании памяти.

2. *Рекурсивная структурируемость.* Информационные единицы могут расчленяться на более мелкие и объединяться в более крупные. Для этих операций могут использоваться родовидовые отношения и принадлежность элементов к классу.

3. *Взаимосвязь единиц.* Между единицами возможно установление самых разнообразных отношений, отражающих семантику и прагматику связей, явлений и фактов.

4. *Наличие семантического пространства с метрикой.* Оно характеризует близость – удаленность информационных единиц.

5. *Активность.* Активность базы знаний позволяет экспертным системам формировать мотивы, ставить цели и строить процедуры их выполнения.

Под *представлением знаний* подразумевают соглашение о том, как описывать реальную предметную область. Иногда такое соглашение называют *нотацией*.

Существуют следующие типы *моделей представления знаний*:

- логические,
- семантические сети,
- фреймы,
- продукционные модели.

6.3 Методы и средства Data Mining

Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) . Термин «Data Mining» переводится как «извлечение информации» или «добыча данных». Цель Data Mining состоит в выявлении скрытых правил и закономерностей в наборах данных. Результатом такого метода обработки данных являются эмпирические модели, классификационные правила, выделенные кластеры и т.д.

Этапы исследования данных с помощью методов Data Mining.

Основные этапы, или шаги, которые, как правило, входят в любое исследование данных с помощью методов Data Mining:

1. *Приведение данные к форме, пригодной для применения конкретных реализаций систем Data Mining.* Выходом данного этапа

должны быть структурированные данные в виде прямоугольной таблицы, где каждая строка представляет собой отдельный случай, объект или состояние изучаемого объекта, а каждая колонка – параметры, свойства или признаки всех исследуемых объектов. Строки подобной таблицы в теории Data Mining, как и в теории баз данных принято называть записями, а колонки – полями.

2. *Предварительная обработка данных с одинаковыми значениями для всех колонок.* Например, “очистка” данных по столбцам и строкам таблицы по признакам. Любая реальная база данных обычно содержит ошибки, очень неточно определенные значения, записи, соответствующие каким-то редким, исключительным ситуациям, и другие дефекты, которые могут резко понизить эффективность методов Data Mining, применяемых на следующих этапах анализа.

3. *Применение методов Data Mining.* Сценарии этого применения могут быть самыми различными и включать сложную комбинацию разных методов, особенно если используемые методы позволяют проанализировать данные с разных точек зрения. Собственно этот этап исследования и принято называть Data Mining (дословно, «разработка данных»).

4. *Верификация и проверка полученных результатов.*

5. *Интерпретация автоматически полученных знаний* человеком в целях их использования для принятия решений, добавление полученных правил и зависимостей в базы знаний и т.д.

Типы закономерностей .

Выделяют пять стандартных типов закономерностей:

1. Классификация. Она позволяет выявить признаки, характеризующие однотипные группы объектов – классы, чтобы по известным значениям этих характеристик можно было отнести новый объект к тому или иному классу. Ключевым моментом выполнения этой задачи является анализ множества классифицированных объектов. Наиболее типичным примером использования классификации – конкурентная борьба между поставщиками товаров и услуг за определенные группы клиентов.

2. Кластеризация. Логически продолжает идею классификации на более сложный случай, когда сами классы не определены.

3. Выявление ассоциаций. Имеет место между двумя или несколькими одновременно наступающими событиями. При этом производимые правила указывают на то, что при наступлении одного события с той или иной степенью вероятности наступает другое.

4. Выявление последовательностей. Подобно ассоциациям, последовательности имеют место между двумя событиями, но наступающими не одновременно, а с некоторым определенным разрывом во времени. Таким образом, ассоциация есть частный случай последовательности с нулевым временным шагом.

5. Прогнозирование. Это особая форма предсказания, которая на основе особенностей поведения из текущих и исторических данных оценивает будущие значения определенных численных показателей.

Методы Data Mining

Кластеризация Позволяет разделить изучаемую совокупность объектов на группы «схожих» объектов, разнести записи в различные группы, или сегменты. К недостаткам кластеризации следует отнести зависимость результатов от выбранного метода кластеризации и методы кластерного анализа не дают какого-либо способа для проверки достоверности разбиения на кластеры.

Ассоциация

Ассоциация, или метод «корзины покупателя», является одним из вариантов кластеризации, используемым для поиска групп характеристик, наблюдаемых одновременно. Анализ ассоциации имеет смысл в том случае, если несколько событий связаны друг с другом. имеют форму: Ассоциация, или метод «корзины покупателя», является одним из вариантов кластеризации, используемым для поиска групп характеристик, наблюдаемых одновременно. Анализ ассоциации имеет смысл в том случае, если несколько событий связаны друг с другом. имеют форму: если {условие}, то {результат}.

Деревья решений

При данном методе правила представляются в виде последовательной иерархической структуры, называемой деревом решений, при которой каждый уровень дерева включает проверку (test) определённой независимой переменной. Иерархические структуры деревьев решений весьма наглядны. Их выразительная мощность в значительной степени определяется множеством, в котором ищутся критерии расщепления узлов. Самыми известными являются See5/C5.0 (Австралия), Clementine (Integral Solutions, Великобритания), SIPINA (University of Lyon, Франция), IDIS (Information Discovery, США), Knowledge SEEKER (ANGOSS, Канада).

Метод «ближайших соседей»

Цель данного метода заключается в том, чтобы предсказать значение зависимой переменной для некоторой записи из определенного массива, для которого известны значения как зависимой, так и независимой переменных. Для этого в этом массиве записей, выбирается запись, наиболее «близкая» к той, для которой необходимо сделать предсказание, и она интерпретируется как искомая зависимая переменная. Примеры систем, использующих данный метод, – KATE tools (Acknosoft, Франция), Pattern Recognition Workbench (Unica, США).

Нейронные сети

Нейронная сеть представляет из себя структуру, состоящую из узлов и связей между ними. Причем, для того чтобы данную сеть можно было бы применять в дальнейшем, её прежде надо «настроить» с

использованием полученных ранее данных, содержащих значения входных и выходных параметров (правильные ответы). Настройка состоит в подборе весов межнейронных связей, обеспечивающих наибольшую близость ответов сети к известным правильным ответам. Основным недостатком, сдерживающий использование нейронных сетей для извлечения знаний – их «непрозрачность». Построенная модель, как правило, не имеет четкой интерпретации (концепции «черного ящика»). Примеры нейросетевых систем – BrainMaker (CSS), NeuroShell (Ward Systems Group), OWL (HyperLogic).

Нечеткая логика

Нечеткая логика применяется для анализа таких наборов данных, когда невозможно причислить данные к какой-либо группе и возникает необходимость манипулировать категорией «может быть» в дополнении к «да» и «нет».

Генетические алгоритмы

Генетические алгоритмы обладают ярко выраженным свойством создания нового знания. Интуитивный анализ генетического алгоритма помогает выявить аналогии между искусственной генетической системой и свойственными человеческому интеллекту процессами, обычно называемыми творческими и инновационными (направленными на создание новшеств). Одним из недостатком данного метода заключается в том, что критерий отбора хромосом и используемые процедуры являются эвристическими и далеко не гарантируют нахождения «лучшего» решения. Это становится особенно заметным при решении высокоразмерных задач со сложными внутренними связями.

Эволюционное программирование

Основная идея этого метода состоит в формировании гипотез о зависимости целевой переменной от других переменных в виде автоматически синтезируемых программ, выраженных на внутреннем языке программирования. Использование универсального языка программирования позволяет выразить практически любую зависимость или алгоритм.

Контрольные вопросы

1. Что такое системы поддержки принятия решений?
2. На что ориентированы СППР?
3. Какие виды бывают СППР?
4. Что входит в состав СППР?
5. Дать понятие экспертная система.
6. Назовите особенности экспертных систем.
7. Перечислите компоненты экспертной системы и дайте их характеристику.
8. Что такое знания? Какими свойствами обладают знания?

9. Охарактеризуйте модели представления знаний.
10. Что за понятие Data Mining?
11. Какие этапы исследования данных с помощью методов Data Mining Вы знаете?
12. Перечислите типы закономерностей Data Mining.
13. Дать характеристику методов Data Mining.
14. В чем цель метода «ближайших соседей»?
15. Для чего применяется метод «нечеткая логика»?

ТЕМА 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Основные понятия документационного обеспечения управленческой деятельности

7.2 Виды ИС управления электронными документами

7.1 Основные понятия документационного обеспечения управленческой деятельности.

Документ – это зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Для организации эффективного управления экономической системой и рациональной автоматизации информационных процессов необходимо выявлять потоки информации, производить их оценку и оптимизацию.

К каждому классу информации предъявляются особые требования, так, к управленческой информации предъявляются следующие:

- полнота информации для принятия управленческого решения;
- оперативность и срочность ее получения точно в заданные сроки;
- достоверность информации, под которой подразумевается ее безошибочность и непротиворечивость;
- адресность информации, т. е. точность поступления информации конкретному адресату в соответствии с его компетенцией;
- доступность для восприятия, зависящая от качества пользовательского интерфейса, и в том числе правильности разработки документов, степени их читабельности.

Документ - это материальный носитель, на который наносятся некоторые сведения, отражающие состояние системы, или принятое решение строго установленного содержания по строго регламентированной форме. Он обладает двумя отличительными свойствами: полифункциональностью и наличием юридической силы.

К числу функций, которые реализуются с помощью документа, относятся: регистрация первичной информации или принятого решения,

передача, обработка и хранение информации. Наличие юридической силы обеспечивается реквизитом - подписью лица, ответственного за достоверность сведений, содержащихся в документе.

Совокупность взаимоувязанных документов, применяемых в определенной сфере деятельности, образует *систему документации*.

Документопоток - это процесс передвижения документов одного типа от источника возникновения или пункта обработки к потребителю. Документопотоки связывают все подразделения экономической системы в единую информационную систему. Документопотоки экономической системы делятся: на внешние, входящие в систему; внутренние документопотоки, имеющие обращение в системе и предназначенные для удовлетворения внутренних информационных потребностей; исходящие, связывающие данную систему с другими организациями и предприятиями.

Поскольку документы возникают и передвигаются в системе по мере выполнения функций управления или каких-либо деловых процессов, то на каждом предприятии, в организации и фирме создается свой документооборот.

Документооборот - это движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения, отправки адресату или передачи в архив. Под документооборотом понимается регламентированная совокупность взаимосвязанных операций, выполняемых над документом в строго установленном порядке, на определенном рабочем месте, начиная от момента возникновения документа и заканчивая сдачей его в архив. Документооборот на предприятии по составу охватываемых операций может быть двух типов:

- операционный - ориентированный на обработку первичных и получение сводных и аналитических документов, содержащих операционную атрибутику;

- универсальный - отражающий операции обработки потоков слабоструктурированной информации, выполняемые при исполнении управленческих решений или деловых процессов.

Так как документооборот отражает движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправки потребителю, то по степени охвата подразделений и специалистов экономической системы выделяют централизованный документооборот, охватывающий все подразделения предприятия в единую систему, и специализированный документооборот на уровне конкретного подразделения, обусловленный спецификой его функционирования.

Документооборот является важным звеном в организации делопроизводства в организации (учреждении), так как он определяет не только инстанции движения документов, но и скорость движения документов. В делопроизводстве документооборот рассматривается как информационное обеспечение деятельности аппарата управления, его

документирования, хранения и использования ранее созданных документов. Основными правилами организации документооборота являются:

- оперативное прохождение документа с наименьшими затратами времени;
- максимальное сокращение инстанций прохождения документа (каждое перемещение документа должно быть оправданным, необходимо исключить или ограничить возвратные перемещения документов);
- порядок прохождения и процесс обработки основных видов документов должны быть единообразными.

Документационное обеспечение управления (ДОУ) охватывает вопросы документирования, организации работы с документами в процессе управления.

В состав каждого предприятия включается самостоятельное структурное подразделение, основной целью функционирования которого является своевременное обеспечение документами процессов управления и деловых процедур. Таким подразделением является Система Документационного Обеспечения Управления (СДОУ), которая предназначена для решения следующих задач:

- документирования принимаемых организационных, плановых и административных управленческих решений;
- документационного обеспечения управления (ДОУ);
- получения, фильтрации и распределения потоков внешней и внутренней информации руководителям и исполнителям подразделений, в соответствии с их полномочиями;
- контроля их исполнения, анализа качества и сроков исполнения;
- организации хранения, поиска документов и выдачи документов, необходимых для выполнения функций управления или деловых процессов и процедур.

Документационное обеспечение управления осуществляется при выполнении следующих видов деятельности: документирование; делопроизводство, т. е. организация работы с документами.

Рассмотрим содержание этих видов деятельности.

Документирование представляет собой процедуру создания документов, отражающих факты, события или показатели, получаемые при выполнении функций управления или деловых процессов, т. е. их составление, оформление, согласование и изготовление.

Делопроизводство - комплекс мероприятий по документационному обеспечению управления предприятия или организации, систематизации архивного хранения документов, обеспечению движения, поиска, хранения и использования документов.

Архив - это организация или ее структурное подразделение, осуществляющее прием и хранение документов с целью использования

ретроспективной документной информации. Электронный архив предназначен для систематизации архивного хранения электронных документов в рамках ДОУ.

Делопроизводство - это комплекс процедур по проверке, отбору и обеспечению работников аппарата управления предприятия необходимой документированной информацией для выполнения каких-либо функций управления, деловых процессов и процедур. *Деловая процедура* - последовательность определенных операций (работ, заданий, процедур), совершаемых сотрудниками организаций для решения какой-либо задачи в рамках деятельности предприятия или организации.

Качество организации ДОУ зависит от уровня организации работы с документами обеспечения движения, поиска, хранения и использования документов, т. е. организации документооборота. Каждый документ (как созданный в организации, так и полученный из других источников) имеет свой регламент, по которому ведется работа с ним на предприятии, составляющий ее документооборот.

Совокупность взаимосвязанных документов, систематически используемых для процессов управления объектом, называется *системой документации (СД)*. В состав системы документации предприятия входит несколько сот форм различных документов, которые можно классифицировать по разным признакам.

По содержанию можно выделить класс управленческих, или организационно-распорядительских документов (ОРД), используемых для административного управления; экономико-статистических документов, предназначенных для экономического управления предприятием; научно-технических документов, возникающих при проектировании и производстве новых видов продукции; юридических документов, регламентирующих отношения коллектива как внутри предприятия, так и его отношения с внешней средой, включая вышестоящие и правительственные организации, предприятия - потребители готовой продукции или услуг, предприятия - поставщики сырья и материалов и др.

Служба СДОУ ориентирована на работу с организационно-распорядительными документами, которые используются для выполнения организационной и административно-распорядительной функций управления. Все они относятся к официальным документам, т. е. созданным организацией или должностным лицом и оформленным в установленном порядке. Таким образом, каждый документ имеет своего автора.

Организационно-распорядительные документы можно классифицировать по содержанию (по семантике) и по форме (по синтаксису). По содержанию ОРД делят на три основных класса:

1. Организационные документы - это комплекс взаимосвязанных документов, регламентирующих структуру, задачи и функции

предприятия, организацию его работы, права, обязанности и ответственность руководства и специалистов предприятия. К классу организационных документов, являющихся базовыми для работы и составляемых при создании фирмы, относятся: учредительные документы (устав, договор), структура и штатная численность работников, штатное расписание, правила внутреннего трудового распорядка (положения о персонале), положения о структурных подразделениях, должностные инструкции работников.

2. Распорядительные документы оформляют принятые управленческие решения, к ним относятся: приказы по основной деятельности и по личному составу, распоряжения, указания, протоколы краткой, сокращенной и полной формы. Эти виды документов являются основными для выполнения деловых процедур.

3. Информационно-справочные документы составляются при выполнении функции учета, контроля и деловых процессов, к ним относятся следующие документы: письма входящие и исходящие, телеграммы внутренние и международные, факсы, акты, справки, докладные и объяснительные записки, отчеты, обзоры, рефераты, списки, перечни, регистрационно-контрольные карточки и графики выполнения работ.

По форме организационно-распорядительные документы делятся на формализованные и неформализованные.

К числу формализованных документов относят типовые и стандартные документы. Формализованные документы характеризуются следующими свойствами: наличие типового состава и расположения реквизитов; стандартное оформление реквизитов; использование бумаги стандартных размеров. Неформализованные документы (отчеты, обзоры, рефераты) характеризуются нестандартным содержанием и отсутствием типовой формы расположения реквизитов.

Основными задачами совершенствования делопроизводства на основе информационных технологий являются: разработка и установление рациональных форм организации документационного обеспечения управления организацией; использование прогрессивных методов и форм работы с документами; унификация, стандартизация и автоматизация делопроизводства

7.2 Виды ИС управления электронными документами

Документ является основным способом предоставления информации на любом современном предприятии. Неоспорима важность сохранения и умелого использования информационных ресурсов предприятия для успешного ведения бизнеса.

Ведь несвоевременная использованная информация или документ – это, прежде всего, потерянные деньги, время и упущенные возможности.

В следствии этого, на любом предприятии, где ведется активная работа с различными документами, рано или поздно встает проблема систематизации, обработки и безопасного хранения значительных объемов информации. Важную роль в оптимизации деятельности предприятия любого размера и профиля деятельности играют современные системы электронного документооборота.

Электронный документооборот - единый механизм по работе с документами, представленными в электронном виде, с реализацией концепции «безбумажного делопроизводства».

Электронный документ — документ, созданный с помощью средств компьютерной обработки информации, который может быть подписан электронной подписью и сохранён на машинном носителе в виде файла соответствующего формата.

Электронная подпись — аналог собственноручной подписи, являющийся средством защиты информации, обеспечивающим возможность контроля целостности и подтверждения подлинности электронных документов.

Основные принципы электронного документооборота:

- Однократная регистрация документа, позволяющая однозначно идентифицировать документ.

- Возможность параллельного выполнения операций, позволяющая сократить время движения документов и повышения оперативности их исполнения.

- Непрерывность движения документа, позволяющая идентифицировать ответственного за исполнение документа (задачи) в каждый момент времени жизни документа (процесса).

- Единая (или согласованная распределённая) база документной информации, позволяющая исключить возможность дублирования документов.

- Эффективно организованная система поиска документа, позволяющая находить документ, обладая минимальной информацией о нём.

- Развитая система отчётности по различным статусам и атрибутам документов, позволяющая контролировать движение документов по процессам документооборота и принимать управленческие решения, основываясь на данных из отчётов.

Классификация систем электронного документооборота(СЭД):

1. Универсальные «коробочные» СЭД:

- стандартный набор функций;
- невозможность полного соответствия потребностям конкретной организации;
- низкие временные затраты на приобретение и установку;
- относительно низкая стоимость;

- необходимость приобретения лицензии на каждое внедряемое рабочее место.

2. Индивидуально разрабатываемые СЭД:

- максимально персонифицированная система;
- большие временные затраты;
- высокая стоимость разработки;
- сопутствующие расходы: затраты на обучение сотрудников, покупку нового оборудования и программного обеспечения.

3. Комбинированные СЭД:

- базовая платформа, к которой разрабатываются необходимые дополнительные модули;
- полное соответствие нуждам предприятия;
- небольшие временные затраты на разработку и внедрение;
- стоимость включает: цену базовой платформы и стоимость индивидуальной доработки, зависящей от сложности заказа;
- передача заказчику прав на продукт;
- простота освоения и использования;
- полная локализация;
- удобный интерфейс;
- взаимодействие с существующими офисными приложениями.

Любая классификация является условной. Выделяют виды систем электронного документооборота по функционалу и решаемым задачам, по масштабам предприятий, по архитектуре и т.д.

По функционалу и решаемым задачам выделяют следующие:

- Системы делопроизводства. Предназначены для организаций с жестко формализованными правилами документооборота и вертикальным управлением.

- Электронные архивы. Это системы с развитыми средствами хранения и поиска информации. Они не предназначены для поддержки движения документов, главная цель – организация хранения и поиска нужных данных.

- Workflow-системы. В центре таких систем – бизнес-процессы, которые они и автоматизируют, а документы и документооборот являются средством осуществления потоков работ.

- ECM-системы. Это комплексные системы управления корпоративным контентом, которые реализуют сразу несколько функций – управление документами; управление образами документов (Document Imaging); управление записями; управление потоками работ (Workflow); управление веб-контентом (WCM); управление мультимедиа-контентом (DAM); управление знаниями (Knowledge Management); управление коллективным взаимодействием (Collaboration).

Большинство СЭД, представленных на рынке, содержат элементы сразу нескольких видов систем электронного документооборота.

Выбор системы документооборота – сложный процесс и зависит от многого. Если это коммерческая компания, решающий вес имеет возможный экономический эффект от внедрения СЭД. Если это государственное учреждение, акцент делается на поддержку всех задач, решаемых организацией, и особенностях этих задач, связанных со спецификой деятельности.

Рассмотрим обзор аналогов программ, автоматизирующих документооборот.

Documentolog СЭД — веб-ориентированная система автоматизации электронного документооборота, которая находит применение во все большем количестве компаний самого широкого профиля деятельности. Documentolog СЭД поддерживает весь комплекс функций, присущих системам электронного документооборота: создание, регистрация, рассылка, контроль исполнения, формирование дел, управление доступом к документам, ведение классификаторов и справочников, организация совместной работы, управление архивом.

Documentolog СЭД содержит набор инструментов, который позволяет создавать любые типы документов, не ограничиваясь присущими традиционному делопроизводству (например, входящими, исходящими или организационно-распорядительными), определять возможные функции этих документов и описывать их маршруты движения на протяжении всего жизненного цикла.

Documentolog СЭД разработана на платформе Documentolog, являющаяся казахстанской платформой приложений, предназначенной для совместной работы и позволяющей автоматизировать деятельность организации, управлять корпоративным контентом и интегрировать различные информационные системы (рисунок 7.1).

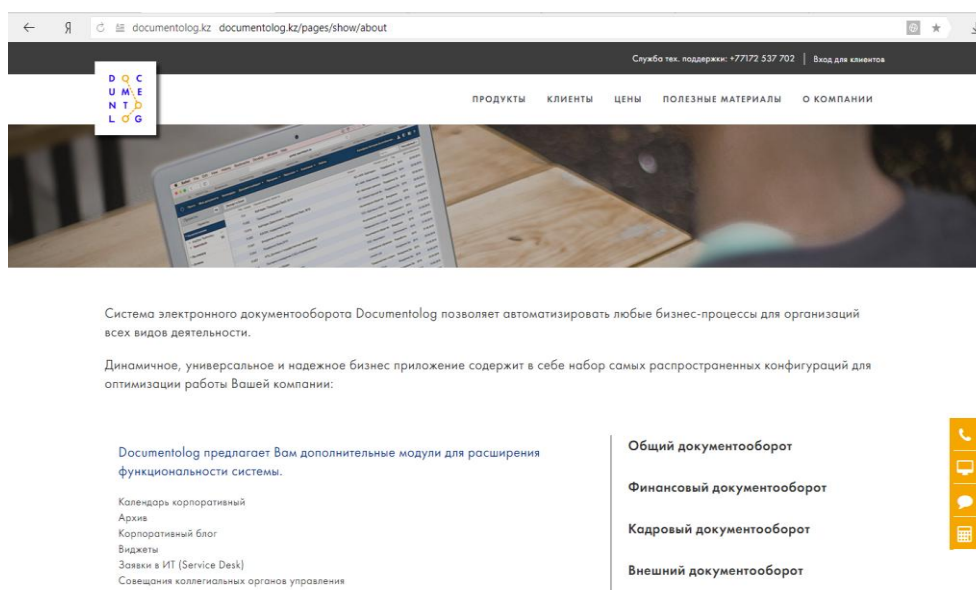


Рисунок 7.1. Documentolog - система электронного документооборота

Optima WorkFlow система обладает интуитивно понятным интерфейсом. В системе настраиваются стили оформления приложения, доступен вывод в опись документов и область просмотра реквизитов и изображений, применяются стили отрисовки списка документов (шрифт, заливка, пиктограмма). Стоит отметить удобные поиски в полях-списках регистрационных карточек, наличие визуального контроля обязательности заполнения полей, возможность работы с файлами, связями и движением документа в едином окне.

ELMA. Внешне интерфейс ELMA ECM+ представляет собой стандартное файловое хранилище, пользователь без опыта работы с такими системами вполне может сориентироваться самостоятельно. Регистрация документов реализуется в специальном мастере в несколько последовательных шагов. При вводе в систему нужно лишь указать необходимые реквизиты документа и прикрепить электронную версию, система автоматически генерирует карточку документа со всеми данными по нему.

ELMA Эта система имеет расширенную линейку бизнес-решений, есть возможность ее интеграции с «1С». Документы в СЭД могут иметь неограниченное количество версий файла, но только один из них является актуальным. На карточку документа собирается вся история его изменений. Также есть возможность просмотра отчета по общей ситуации документооборота компании, создания шаблона документа. ELMA имеет широкие возможности настройки и донастройки, можно формировать систему документооборота в соответствии с запросами конкретной компании. Интерфейс представляет собой вид стандартного хранилища файлов, ввод и регистрация документа понятны и просты и состоят из нескольких последовательных шагов.

Моделирование бизнес-процессов производится в специальном графическом редакторе «Дизайнер ELMA» с простым и понятным графическим интерфейсом. Нотация для описания бизнес-процессов - BPMN 2.0, удобная для описания цепочек работ и содержащая практически все необходимые примитивы. Проектировать бизнес-процессы может бизнес-аналитик без помощи программиста (рисунок 7.2). Развивать модель управления в компании и вносить изменения в процессы можно на ходу, без остановки системы.

Directum Представляет собой ECM-систему с возможностями управления документооборотом, бизнес-процессами и web-контентом. Система включает в себя функции ввода и преобразования документов, управления совместной работой, долговременного хранения документов и обеспечения их целостности, доставки информации. Базовый функционал предоставляется через web-сервер, для среднего бизнеса с подключением от 50 до 200 пользователей разработано облачное решение. Заказчик может самостоятельно определить состав системы. Внедрять и развивать СЭД можно с помощью компании-разработчика

или силами собственных IT-специалистов. Интерфейсы всех режимов работы унифицированы, правила обработки документов и заданий настраиваются под конкретные требования.

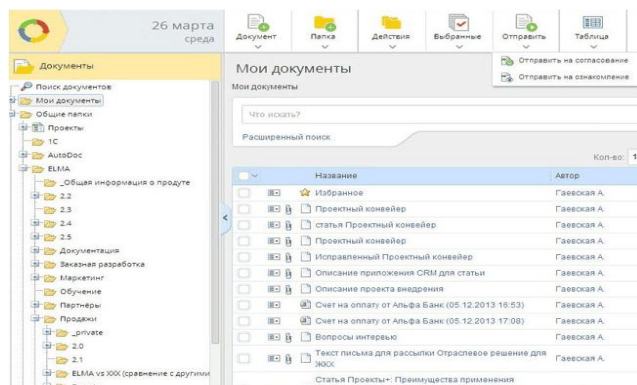


Рисунок 7.2. Внешний интерфейс системы ELMA

«ДЕЛО» СЭД, включающая полный набор необходимых для управления делопроизводством и документооборотом инструментов: регистрация корреспонденции, перевод документов в электронный вид, быстрый поиск и надежное хранение, контроль исполнения поручений, построение маршрутов под бизнес-процессы. В зависимости от потребностей компании можно организовать полностью электронный документооборот или его смешанный бумажно-электронный вариант. Программа адаптируется под особенности работы любой организации, при необходимости она масштабируется практически без ограничений. «ДЕЛО» является коробочным продуктом и может быть быстро и легко установлена как собственными силами компании, так и с помощью специалистов разработчика. Интерфейс программы достаточно прост, в нем содержится максимум удобных инструментов для облегчения работы пользователя. Цена СЭД «ДЕЛО» зависит от количества рабочих мест.

DocsVision Представляет собой программный продукт, позволяющий создавать автоматизированные корпоративные решения по управлению бизнес-процессами и документами. В него входит предметно-ориентированная платформа с открытыми интерфейсами для разработки заказных приложений и готовые типовые приложения с возможностью настройки под параметры заказчика. Система обеспечивает автоматизацию документооборота, поиск и анализ информации, информационную безопасность. В структуру системы входят блоки: электронный архив; делопроизводство; договорная работа; оперативное управление; специализированные решения

Первая Форма. Система, разработанная специалистами компании КСК групп, на практике сталкивающимися с необходимостью комплексной автоматизации делопроизводства на предприятиях.

Функционал системы включает автоматизацию бизнес-процессов, постановку задач и контроль их исполнения, проектное управление, поддержку электронного документооборота. «Первая Форма» легко интегрируется с внешними программными продуктами, такими как «1С», Navision и другими, при помощи API. Среди преимуществ системы можно отметить: быстроту внедрения — срок развертывания может составлять от 1 недели; настройку и адаптацию под любые бизнес-задачи; удобство интерфейса — при необходимости специалисты КСК групп проведут обучающий семинар по использованию системы; экономичность — стоимость «Первой Формы» является прозрачной, и в процессе использования не потребуются никаких дополнительных затрат; мобильность — работа в «Первой Форме» ведется через веб-браузер, поэтому сотрудники могут работать с системой из любой точки. Кроме того, «Первая Форма» имеет одно из лучших в своем классе мобильных приложений для устройств на платформах iOS и Android. .

Контрольные вопросы

1. Дать понятия документ, документопоток, документооборот.
2. Какие требования предъявляются к управленческой информации?
3. На какие типы делится документооборот на предприятии по составу охватываемых операций?
4. Назовите основные правила организации документооборота.
5. Для решения каких задач предназначена служба документационного обеспечения?
6. Приведите классификацию системы документации на предприятии.
7. Какие задачи необходимы для совершенствования делопроизводства на основе информационных технологий?
8. Что такое электронный документ, электронный документооборот, электронная подпись?
9. Назовите основные принципы электронного документооборота.
10. Приведите классификацию систем электронного документооборота.
11. Как осуществляется выбор систем электронного документооборота?
12. Дать характеристику аналогов программ, автоматизирующих документооборот. Показать их преимущества и недостатки.

ТЕМА 8. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

- 8.1 Структура и классификация информационных систем
- 8.2 Функциональные и обеспечивающиеся подсистемы ИС

8.3 Этапы проектирования информационных систем

8.4 CASE технология создания ИС

8.1 Структура и классификация информационных систем

Информационная система (ИС) - взаимосвязанная совокупность информации, средств и методов ее обработки, а также персонала, реализующего информационный процесс.

Экономическая информационная система (ЭИС) взаимодействует, прежде всего, с экономической информацией.

Основным назначением ЭИС является преобразование исходной информации в результатную, пригодную для принятия управленческих решений. Любому экономическому объекту присуща экономическая информационная система. В дальнейшем под термином «информационная система» будет пониматься «экономическая информационная система».

Закономерности информационных систем:

Целостность - проявляется в возникновении новых интегративных качеств ИС, несвойственных образующим ее компонентам.

Интегративность - системоохраняющие факторы, важными среди которых являются неоднородность и противоречивость

Коммуникативность - ИС не изолирована, она связана множеством каналов связи с внешней средой

Иерархичность - Заключается в том, что закономерность целостности проявляется на каждом уровне иерархии информационной системы.

Эквивифинальность - Характеризует предельные возможности информационных систем данного класса.

Историчность - при создании ИС нужно предусматривать не только вопросы формирования, но и развития, а при необходимости — уничтожения

Необходимость разнообразия - сама ИС имела еще большее разнообразие, чем разнообразие решаемых проблем, или была способна создать в себе это разнообразие

Осуществимость и эффективность ИС - возможно получение количественных оценок порогов осуществимости ИС с точки зрения того или иного качества. Объединяя эти качества, можно получить потенциальную эффективность

Целеобразование - Оно предусматривает процессы обоснования и структуризации целей для ИС

В любой информационной системе можно обнаружить восемь компонентов (рисунок 8.1.)

Всякая ИС разрабатывается для выполнения одной или более целей или задач, которые отражают интересы движущих сил, стоящих за системой, и ее предназначение.

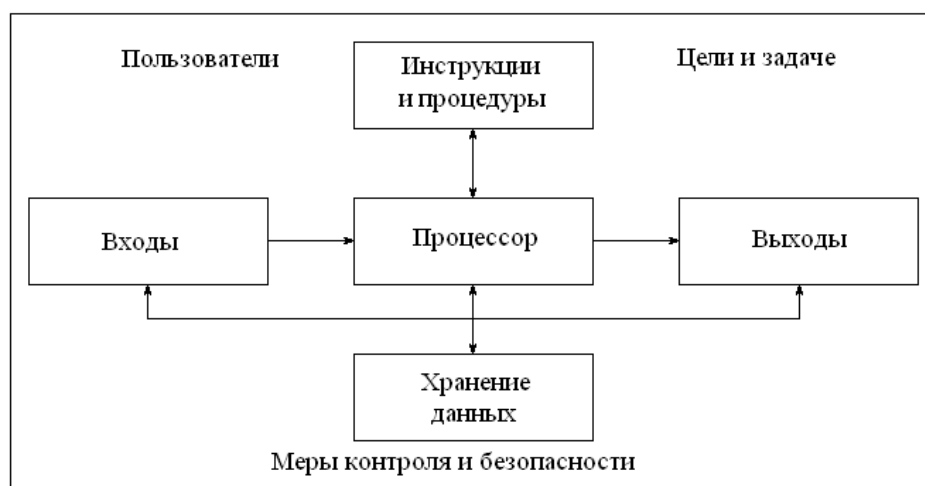


Рисунок 8.1. Компоненты информационной системы

Рассмотрим компоненты информационной системы.

Входы.

Данные собираются и вводятся в систему как входы. Например, чаще всего входами в бухгалтерские информационные системы (БУИС) являются сведения об операциях и записи журналов учета. Однако роль многих ИС шире, включает нетрадиционные данные учета. Например, Phillips Petroleum разработала систему для сбора на каждом из своих рынков ежедневной информации об объемах продаж, своих текущих ценах, ценах конкурентов и рыночных ценах. Эта информация помогает локальным менеджерам Phillips принимать лучшие решения, касающиеся цен.

Выходы.

Информация, производимая системой, называется выходом. Выход системы, который вновь вводится в систему как вход, называется обратной связью. В машинных ИС для БУИС чаще всего выходами являются финансовые отчеты и внутренние отчеты, например, списки дебиторских счетов, финансовые сметы, отчеты о движении наличных средств.

Хранение данных.

Данные хранятся в ИС для последующего использования. Чтобы приводить их к текущему моменту, хранящиеся данные должны часто корректироваться.

Процессор.

Чтобы производить информацию, данные должны обрабатываться. В автоматизированной ИС роль процессора выполняют компьютеры.

Инструкции и процедуры.

Информационные системы не могут обрабатывать данные без подробных инструкций и процедур. Чтобы научить компьютеры, как обрабатывать данные, пишется программное обеспечение. Инструкции и процедуры для пользователей обычно помещаются в специальные

руководства.

Пользователи.

Люди, которые взаимодействуют с системой и используют информацию, которую она производит, называются пользователями. В экономических приложениях кроме потребителей и источников информации пользователями являются те, кто выполняет и записывает операции, и те, кто управляет и контролирует систему.

Меры контроля и безопасности.

Информация, производимая системой должна быть точной, свободной от ошибок и защищенной от несанкционированного доступа. Меры безопасности и контроля встраиваются в локальную сеть, чтобы гарантировать точность информации и нормальное функционирование системы.

Виды ИС:

- Бухгалтерские ИС
- Информационные системы руководителей
- Системы автоматизированного проектирования
- Автоматизированные системы управления производством
- Системы поддержки решений
- Экспертные системы
- Системы конечного пользователя и др.

8.2 Функциональные и обеспечивающиеся подсистемы ИС

Структура информационных систем включает:

- функциональные компоненты,
- компоненты системы обработки данных (обеспечения),
- организационные компоненты (персонал).

Состав функциональных подсистем в ИС для различных предприятий может быть различным. Так имеются подсистемы, связанные с функциями управления: учет и отчетность, экономический анализ, текущее планирование, прогнозирование, а также подсистемы по отраслевому признаку — управление производством. Основными задачами здесь являются задачи оперативного управления, а также задачи бухгалтерского учета, текущего планирования и анализа.

Необходимо подчеркнуть некоторую условность выделения функциональных подсистем в силу многообразия связей как между подсистемами, так и между задачами внутри каждой функциональной подсистемы.

Рассмотрим некоторые функциональные подсистемы, а также задачи, решаемые в их составе.

Подсистема учета и отчетности обеспечивает возможность использования информации для оперативного руководства финансово-

хозяйственной деятельностью предприятия, составления финансовой отчетности, конкурентирования себестоимости производимой продукции.

По составу задач подсистема бухгалтерского учета включает следующие основные укрупненные задачи:

- учет труда и его оплаты;
- учет денежных средств и расчетов;
- учет основных средств;
- учет производственных запасов;
- учет затрат на производство;
- сводный синтетический и аналитический учет, баланс;
- учет фондов, резервов и результатов хозяйственной деятельности.

Подсистема экономического анализа позволяет проводить анализ производственно-хозяйственной деятельности в целом по предприятию и его подразделениям, а также по отдельным отраслям. Задачи данной подсистемы не регламентированы.

Наиболее широко выполняется автоматизация следующих задач:

- анализ производственно-хозяйственной деятельности по предприятию;
- анализ производства продукции и затрат на производство по отдельным сельскохозяйственным отраслям;
- анализ производительности труда;
- анализ себестоимости отдельных видов продукции;
- анализ рентабельности отдельных видов продукции и предприятия в целом и другие задачи.

Подсистема "Текущее планирование" обеспечивает разработку текущих годовых, календарных и рабочих планов. При этом решаются следующие задачи:

- автоматизированная разработка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур;
- автоматизированная разработка рабочих и календарных планов;
- разработка бизнес-плана;
- прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур.

В подсистеме *"Прогнозирование"*, широко используются математические методы: линейное программирование, корреляционно-регрессионный анализ и другие оптимизационные методы и методы математической статистики.

Декомпозиция ИС по функциональному признаку включает в себя выделение ее отдельных частей, называемых *функциональными подсистемами (модулями, бизнес-приложениями)*.

Функциональный признак определяет назначение подсистемы, т.е. то, для какой области деятельности она предназначена и какие основные цели, задачи и функции она выполняет. Функциональные подсистемы зависят от предметной области (сферы применения).

По существу функциональные подсистемы отождествляют собой модель управления предприятием, характеризующую все закономерности его хозяйственной деятельности.

Выделение подсистем нацелено на выявление задач, которые предстоит изучить, разработать алгоритмы, запрограммировать на ЭВМ и внедрить, обеспечив сотрудников фирмы (предприятия) необходимой для управления информацией.

При делении любой ИС на функциональные подсистемы необходимо придерживаться следующих принципов: каждая функциональная подсистема должна обладать наличием единства цели, общностью функций управления, относительной информационной целостностью, свойством быстрой реализации подсистемы при минимальных затратах ресурсов.

Состав и сущность ресурсов, необходимых для функционирования автоматизированных систем, раскрывают компоненты системы обработки данных, т.е. *обеспечивающие подсистемы*. Структура данных подсистем носит типовой характер и одинакова для ИС различных видов.

К компонентам системы обработки данных, т.е. *обеспечивающим подсистемам относятся*:

- информационное,
- техническое,
- технологическое,
- лингвистическое,
- организационное,
- математическое,
- программное,
- эргономическое,
- кадровое,
- правовое.

Информационное обеспечение представляет собой совокупность базы данных и системы управления базой данных, системы входной и выходной информации, а также унифицированной системы документации.

Техническое обеспечение системы — это комплекс технических средств (компьютер, оборудование локальной вычислительной сети, оргтехника, периферийная техника, средства связи).

Технологическое обеспечение представляет собой совокупность проектных решений, определяющих технологию обработки в соответствующей сфере деятельности, создание технологических условий для ведения операций в автоматическом режиме, а также набор технологических инструкций и рекомендаций, подкрепляющих эти операции.

Лингвистическое обеспечение включает языковые средства, информационные языки, метаязыки, языки общения пользователя с системой, языки запросов программирования и другие средства, ориентированные на создание наиболее комфортных условий взаимодействия пользователя с техническими средствами.

Организационное обеспечение - это средства и методы анализа автоматизируемых задач их подготовки к решению на ЭВМ, а также средства, регламентирующие взаимодействие персонала отделов между собой и с техническими средствами в процессе функционирования ИС.

Математическое обеспечение системы представляет собой совокупность средств и методов, позволяющих строить экономико-математические модели задач управления предприятиями. Построение математической модели задачи управления можно разделить на следующие этапы: построение экономико-математической модели, определение оптимального решения.

Программное обеспечение ИС — это совокупность программ (общесистемных и прикладных) для реализации задач, подсистем информационной системы на базе компьютерной техники. Программное обеспечение должно предоставить пользователям наибольшие удобства в работе и свести к минимуму затраты на программирование задач и обработку информации.

Эргономическое обеспечение предусматривает формирование методов и средств, способных создать оптимальные условия работы управленческого персонала в условиях функционирования ИС, для быстрого освоения им способов выполнения технологических операций, достижения качественной безошибочной работы при низкой утомляемости и росте производительности труда.

Кадровое обеспечение включает в себя персонал, занимающийся проектированием, разработкой, внедрением и эксплуатацией ИС.

Правовое обеспечение информационных систем представляет собой совокупность норм, устанавливающих и закрепляющих организацию этих систем, их цели, задачи, структуру и функции, правовой статус системы и всех звеньев, регламентирующих процессы создания и функционирования ЭИС.

8.3 Этапы проектирования информационных систем

Теория проектирования компьютерных систем дает представление о методах проектирования, его этапах, содержании проектной документации. В процессе проектирования осуществляется разработка мероприятий, обеспечивающих переход к комплексному решению экономических задач на новой информационно-технической базе. Результаты проектирования оформляются в *проектную документацию* (проект).

Жизненный цикл ИС позволяет выделить четыре основных стадии: предпроектную, проектную, внедрение и функционирование. От качества проведения работ на стадиях создания ИС зависит эффективность их функционирования.

Поэтому каждая проектная стадия разделяется на ряд этапов работ и предусматривает составление документации, отражающей результаты работы.

Согласно стандартам ГОСТа процесс создания ИС состоит из нескольких этапов:

- формирование требований, изучение объекта проектирования, разработка и выбор концепции системы (*предпроектное обследование*);
- *технический проект*, где ведется поиск наиболее рациональных проектных решений, создаются и описываются все компоненты системы (описание информационной базы, постановка задачи, алгоритмы, технология обработки, составление машинных программ и т.д.);
- *рабочее проектирование*, в процессе которого осуществляется доработка программ, корректировка структур БД, создание документации на приобретение и установку технических средств и т.д.;
- *ввод системы в действие* включает установку и эксплуатацию технических средств, загрузку базы данных и опытную эксплуатацию программ, проведение испытаний для передачи в промышленную эксплуатацию, обучение персонала;
- *промышленная эксплуатация* - это сопровождение программных средств и всего проекта, поддержку технических средств, оперативное обслуживание и администрирование базы данных.

Характеристика стадий создания ИС

Важная роль отводится первому этапу определяющему концепцию работы системы в новых условиях, что выполняется лишь при детальном обследовании существующей информационной системе. Надо руководствоваться принципом: нельзя создавать новую информационную технологию под действующие методы работы.

Целью предпроектного обследования является изучение задач управления, решаемых вручную, анализ недостатков существующей системы управления, разработка мероприятий по устранению недостатков и формирование перечня новых задач, решаемых автоматизированным способом.

На стадии обследования выявляются основные характеристики экономического объекта, рассматривается структура системы управления, определяются содержание, потоки и объемы информации, устанавливаются перечень и взаимосвязь задач, изучается постановка и организация планирования, анализа, бухгалтерского учета, применяемые технические средства, уровень автоматизации, должностные инструкции, положения, проводится изучение производства, исследование информационных потоков и др.

Обследование производится разными способами: беседы, опрос исполнителей, анкетный способ, анализ документов и документопотоков, метод аналогии, документальная инвентаризация, фотография рабочего дня, самофотография, хронометраж рабочего дня, метод личного участия, метод функционально-информационного анализа и др.

Техническое задание - основной исходный документ для создания ИС. При приемке ИС в эксплуатацию проверяется ее соответствие техническому заданию.

Техническое задание на создание ИС содержит:

- основание для разработки (перечень документов, решения вышестоящих организаций, сроки начала и окончания работ по созданию ЭИС, наименование организаций, участвующих в создании ИС и т.д.).
- характеристика объекта управления (описание состава объекта управления, характеристика входных и выходных материальных потоков, описание особенностей объекта управления и др.);
- назначение ИС (основные цели создания ИС, назначение, критерии эффективности функционирования объекта в условиях ИС, перспективы ИС и т.д.);
- основные требования (к системе и ее частям, к качеству выполнения функций управления в ИС, к видам обеспечения ИС);
- технико-экономические показатели ИС (содержат показатели, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС);
- состав, содержание и организация работ по созданию ИС (перечень стадий и этапов выполнения работ, сроков их выполнения, организации - исполнители работ, содержание и состав работ по очередям разработки и внедрения);
- порядок приемки ИС (состав и объем приемо-сдаточных испытаний);
- предварительная оценка экономической эффективности ИС.

Технический проект

В техническом проекте отражаются основные проектные решения по всем компонентам создаваемой системы и уточняются затраты на создание системы.

ТП состоит из следующих разделов:

- пояснительная записка(наименование подсистем , задач, основание на разработку проекта, состав исходных документов, перечень организаций, участвующих в разработке),
- информационно-логическая модель (схема, описывающая взаимосвязь функциональных задач),
- описание постановки задач и их алгоритмов,
- описание информационного обеспечения ИС (принципы организации и описание систем классификации и кодирования, перечень входных документов и характеристику их реквизитов, определение

структуры размещения информации на машинных носителях, создание базы данных, описание классификаторов информации, характеристика выходных документов и др.),

- описание технического обеспечения (описание КТС, структурная схема КТС, план расположения средств технического обеспечения, требования к КТС и т.д.),

- описание программного обеспечения (структура программного обеспечения, операционная система, средства, расширяющие возможности операционной системы, специальное программное обеспечения, программы функционального назначения, ППП, которые могут быть использованы для реализации функциональных задач),

- описание организационного обеспечения (схема организационной структуры, описание действий персонала по обеспечению функционирования ЭИС, установление взаимосвязей подразделений предприятия),

- расчет экономической эффективности ИС,

- план мероприятий по подготовке объекта к переходу на автоматизированную обработку экономической информации.

- Одновременно с ТП разрабатывается проект строительства зданий ИВЦ, пунктов сбора информации и монтажа КТС ИС.

Рабочий проект

Цель РП - разработка технической документации, необходимой для отладки и внедрения ИС, проведения приемо-сдаточных испытаний, а также обеспечения нормального функционирования ИС.

Рабочий проект включает:

- программную документацию (руководство программиста, руководство пользователя, описание контрольного примера),

- технологические инструкции (содержат сведения о выполнении операций сбора, регистрации, обработки и передачи информации),

- должностные инструкции, определяющие права и обязанности персонала предприятия в условиях функционирования ИС.

Руководство пользователя - детальное описание функциональных возможностей и технологии работы с программным продуктом для конечного пользователя.

Руководство программиста (оператора) - описание особенностей установки (инсталляции программных продуктов) и внутренней структуры программного продукта (состав и назначение модулей, правила эксплуатации и обеспечения надежной и качественной работы программного продукта и т.п.)

Ввод системы в действие (эксплуатацию) - это процесс постепенного перехода от существующей системы обработки данных к системе автоматизации обработки информации.

Ввод в эксплуатацию складывается из 3-х этапов:

– подготовка предприятия к внедрению системы (начинается в период разработки ТП и РП, когда создаются вся необходимая документация, классификаторы информации, картотеки нормативов, формируются БД, обучается персонал. К моменту внедрения должны функционировать все технические средства, подготовлены и переданы заказчику все необходимые инструкции, готовность отлаженных и проверенных рабочих программ, рабочее состояние информационной базы и др.)

– опытная эксплуатация отдельных задач и их комплексов (заключается в проверке функционирования задач в реальных производственных условиях и выполняются расчеты на фактических данных). При выявленных отклонениях и сбоях соответствующие коррективы вносятся разработчиком в проектные решения. При положительных результатах испытаний составляется акт о приемке задачи (комплекса задач) в промышленную эксплуатацию).

– проведение приемо-сдаточных испытаний и приемка системы в промышленную эксплуатацию.

Состав проектной документации компьютерных систем четко определен ГОСТами. Однако программные комплексы, предназначенные для автоматизации предметных областей с использованием ПЭВМ, составленные разными фирмами, включая весь объем выполненных проектных работ, в то же время не придерживаются утвержденной ГОСТами структуры.

8.4 CASE технология создания ИС

Разработка сложных информационных систем (ИС) таких, какими являются ИС административно-управленческой деятельности предприятий (организаций, учреждений и т.д.; в дальнейшем ИС предприятий), невозможна без тщательно обдуманного методологического подхода.

В настоящее время существует ряд общих методологий разработки ИС. Главное в них - единая дисциплина работы на всех этапах жизненного цикла системы, учет критических задач и контроль их решения, применение развитых инструментальных средств поддержки процессов анализа, проектирования и реализации ИС.

Адекватными инструментальными средствами, поддерживающими структурный подход к созданию информационных систем, являются так называемые CASE-системы автоматизации проектирования. CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) означает проектирование программного обеспечения или системы на основе компьютерной поддержки.

CASE-технология представляет собой совокупность методов проектирования ЭИС, а также набор инструментальных средств,

позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех стадиях разработки и сопровождения ЭИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей. CASE-средства позволяют проектировать любые системы на компьютере. Необходимый элемент системного и структурно-функционального анализа, CASE-средства позволяют моделировать бизнес-процессы, базы данных, компоненты программного обеспечения, деятельность и структуру организаций. Применимы практически во всех сферах деятельности. Результат применения CASE-средств - оптимизация систем, снижение расходов, повышение эффективности, снижение вероятности ошибок.

Появлению CASE-технологии и CASE-средств предшествовали исследования в области методологии программирования. Программирование обрело черты системного подхода с разработкой и внедрением языков высокого уровня, методов структурного и модульного программирования, языков проектирования и средств их поддержки, формальных и неформальных языков описаний системных требований и спецификаций и т.д.

Основу современной CASE-технологии анализа и проектирования информационных систем составляют:

- поддержка всех этапов жизненного цикла ИС, начиная с самых общих описаний предметной области до получения и сопровождения программного продукта;
- методология структурного нисходящего анализа и проектирования, при которой разработка ИС представляется в виде последовательности четко определенных этапов;
- ориентация на реализацию приложений в архитектуре “клиент-сервер” с использованием всех особенностей современных серверов баз данных (включая декларативные ограничения целостности, хранимые процедуры, триггеры баз данных) и поддержкой в клиентской части всех современных стандартов и требований к графическому интерфейсу конечного пользователя;
- наличие централизованной базы данных – репозитория, обеспечивающего хранение моделей предметной области и спецификаций проекта прикладной системы на всех этапах ее разработки;
- автоматизация стандартных действий по проектированию и реализации ИС, например, генерация многочисленных отчетов по содержимому репозитория, обеспечивающих полное документирование текущей версии системы на всех этапах ее разработки

CASE-технология– программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных систем.

Средства CASE-технологий делятся на две группы:

- встроенные в систему реализации – все решения по проектированию и реализации привязаны к выбранной системе управления базами данных ;

- независимые от системы реализации – все решения по проектированию ориентированы на унификацию начальных этапов жизненного цикла и средств их документирования, обеспечивают большую гибкость в выборе средств реализации.

Основное достоинство CASE-технологии – поддержка коллективной работы над проектом за счет возможности работы в локальной сети разработчиков, экспорта/импорта любых фрагментов проекта, организационного управления проектом.

Некоторые CASE-технологии ориентированы только на системных проектировщиков и предоставляют специальные графические средства для изображения различного вида моделей:

- диаграмму потоков данных (DFD – data flow diagrams) совместно со словарями данных и спецификациями процессов;

- диаграмму "сущность-связь" (ERD – entity relationship diagrams), являющуюся инфологической моделью предметной области ;

- диаграмму переходов состояний (STD – state transition diagrams), учитывающую события и реакцию на них системы обработки данных.

Диаграмма DFD устанавливает связь источников информации с потребителями, выделяет логические функции (процессы) преобразования информации, определяет группы элементов данных и их хранилища (базы данных). Описание структуры потоков данных, определение их компонентов хранятся в актуальном состоянии в словаре данных, который выступает как база данных проекта. Каждая логическая функция может детализироваться с помощью DFD нижнего уровня согласно методам нисходящего проектирования. Выполняются автоматизированное проектирование спецификаций программ (задание основных характеристик для разработки программ) и ведение словаря данных.

Другой класс CASE-технологий поддерживает только разработку программ, включая:

- автоматическую генерацию кодов программ на основании их спецификаций;

- проверку корректности описания моделей данных и схем потоков данных;

- документирование программ согласно принятым стандартам и актуальному состоянию проекта;

- тестирование и отладку программ.

Кодогенерация программ выполняется двумя способами: создание каркаса программ и создание полного продукта. Каркас программы служит для последующего ручного варианта редактирования исходных

текстов, обеспечивая возможность вмешательства программиста; полный продукт не редактируется вручную.

В рамках CASE-технологий проект сопровождается целиком, а не только его программные коды. Проектные материалы, подготовленные в CASE-технологии, служат заданием программистам, а само программирование скорее сводится к кодированию – переводу на определенный язык структур данных и методов их обработки, если не предусмотрена автоматическая кодогенерация.

Большинство CASE-технологий использует также метод "прототипов" для быстрого создания программ на ранних этапах разработки. Кодогенерация программ осуществляется автоматически – до 85 - 90% объектных кодов и текстов на языках высокого уровня.

Контрольные вопросы

1. Дать понятие информационная система.
2. Что является назначением ЭИС?
3. Перечислите основные закономерности информационных систем.
3. Охарактеризуйте компоненты информационной системы.
4. Назовите виды ИС.
5. Что включает структура информационной системы?
6. Дайте характеристику отдельных функциональных подсистем и их задач.
7. На что нацелены функциональные подсистемы ИС?
8. Каких принципов необходимо придерживаться при выделении функциональных подсистем ИС?
9. Что включают обеспечивающие подсистемы? Дать их характеристику.
10. Перечислите этапы проектирования ИС.
11. Какой документ является основным при создании ИС и почему?
12. Какие методы обследования используются на предпроектной стадии?
13. Опишите содержание технического задания.
14. Что дается в техническом и рабочем проектах?
16. Из каких этапов состоит ввод в эксплуатацию?
17. Что такое CASE-технологии?
18. Что составляет основу современной CASE-технологии анализа и проектирования информационных систем?
19. На какие группы делятся средства CASE-технологии?
20. Какие специальные графические средства для изображения различного вида моделей предоставляют CASE-технологии?

ТЕМА 9. БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

9.1 Понятие компьютерное преступление и информационная безопасность. Виды компьютерных преступлений

9.2 Угрозы информационной безопасности и их классификация

9.3 Меры и средства защиты информации

9.4 Правовое обеспечение информационной безопасности

9.1 Понятие компьютерное преступление и информационная безопасность. Виды компьютерных преступлений.

Процесс информатизации современного общества приводит к резкому увеличению ценности определенной информации и убытков, которые могут иметь место в случае ее утечки, модификации или уничтожения. В связи с этим особенно актуальной становится проблема обеспечения информационной безопасности.

Под *информационной безопасностью* понимают защищенность информации от попыток несанкционированного ее получения, модификации, разрушения и задержек доступа.

Цели информационной безопасности:

- целостность данных
- защита от сбоев, ведущих к потере информации, а также неавторизованного создания или уничтожения данных;
- конфиденциальность информации;
- доступность для всех авторизованных пользователей.

Компьютерная преступность (преступление с использованием компьютера) представляет собой любое противоправное действие, при котором компьютер выступает либо как объект, против которого совершается преступление, либо как инструмент, используемый для совершения преступных действий. При этом компьютерная информация является предметом или средством совершения преступления.

К компьютерным преступлениям относится широкий круг действий, которые можно разделить на следующие виды: кража компьютерного оборудования; компьютерное пиратство (незаконная деятельность в сфере программного обеспечения); несанкционированный доступ к компьютерной системе в целях повреждения или разрушения информации; использование компьютера для совершения противозаконных или мошеннических действий.

Кража компьютерного оборудования. Наиболее очевидной формой компьютерных преступлений является кража компьютерного оборудования и компонентов из мест их производства, продажи или эксплуатации. Украденные изделия обычно продаются на черном рынке. Компьютерная отрасль положила начало «серому» рынку, который,

строго говоря, не считается нелегальным, но действует, не используя общепринятые каналы распространения и продаж. На сером рынке неофициальные дилеры продают товары, купленные в других странах по более низким ценам или у какого-нибудь официального дилера, закупившего, в расчете на значительную скидку от изготовителя, больше аппаратуры, чем он был в состоянии продать.

Пиратское использование программного обеспечения. Компьютерные программы защищены авторским правом, и, следовательно, их нельзя репродуцировать и использовать без разрешения правообладателя. Пиратские действия в области программного обеспечения – это несанкционированное копирование компьютерных программ для собственного пользования или перепродажи. Часто какая-либо компания или физическое лицо, которые приобрели, например, одну копию той или иной программы, полагают, что это дает им право копировать данную программу. В действительности такое копирование противозаконно до тех пор, пока оно не будет разрешено специальным соглашением (лицензией), оговаривающим условия ее использования.

Хакерство. Один из видов компьютерных преступлений называют «хакерством» (этот термин относится к несанкционированному входу в компьютерную систему). Чтобы получить доступ к «защищенной» компьютерной системе или сети, пользователь должен иметь пароль. Хакеры пользуются множеством разных способов для того, чтобы распознавать секретные пароли или обойти парольную защиту системы. Оказавшись «внутри» компьютерной системы, хакер может изменить, удалить или скопировать данные, хранящиеся в сети. Хакер может собрать конфиденциальную личную и финансовую информацию о компаниях и отдельных лицах, а затем использовать ее с помощью вымогательства или путем банковского мошенничества. Он может перехватить информацию, передаваемую по линиям связи, скопировать данные, передаваемые по сети Интернет, зафиксировать номера кредитных карточек и личные пароли. Хакер может ввести в систему программные коды или изменить существующие, в результате чего компьютеры будут выполнять команды этого хакера.

Программные вирусы. Программный вирус – это компьютерная программа, рассчитанная на то, чтобы нарушить нормальное функционирование компьютера. Вирус можно рассматривать как досадную помеху, но повреждение, которое он способен причинить хранящимся данным, является преступлением. Многие вирусы повреждают основные характеристики компьютера или данные. Известны вирусы, копирующие себя в память компьютера, что вызывает замедление работы компьютера, вплоть до его предельной перегрузки вирусом и невозможности выполнения своих задач. Вирус может также стереть важные компьютерные файлы или разрушить и даже уничтожить данные на жестком диске.

Компьютерное мошенничество. Компьютеры могут быть использованы и в качестве инструментов для совершения различных преступлений, начиная от распространения противозаконных материалов и кончая содействием бизнесу, основанному на мошенничестве. Для обмана людей использовалась сеть Интернет. Возможность послать электронную почту практически любому адресату или опубликовать информацию в WWW позволяет любителям легкой наживы выпрашивать деньги на всякие разновидности мошеннического бизнеса, включая различные варианты быстрого обогащения. Другой тип мошенничества встречается, когда мошенник скрывает свою истинную личность при посылке сообщений электронной почтой или разговоре в реальном времени в «дискуссионных комнатах» оперативных информационных служб. Часто в диалоге такого рода пользуются вымышленными именами, чтобы обеспечить себе анонимность, которая позволяет людям беседовать более откровенно. Иногда такой аноним может выдать себя за лицо другого пола или возраста, чтобы воспользоваться доверием собеседника в преступных целях.

Законы в киберпространстве. До сих пор навести правовой порядок в работе сети Интернет не удастся. Сеть не имеет физически выраженных географических границ, а передаваемая по ней информация трудно поддается оценке и контролю. Кроме того, законодатели, судьи и представители исполнительной власти часто не разбираются в новых технологиях, что затрудняет для них решение вопросов о принятии законов и о судебном преследовании за совершение компьютерных преступлений.

9.2 Угрозы информационной безопасности и их классификация

Угроза безопасности информации компьютерной системы (КС) - возможность воздействия на информацию, обрабатываемую КС, с целью ее искажения, уничтожения, копирования или блокирования, а также возможность воздействия на компоненты КС, приводящие к сбою их функционирования.

Виды угроз безопасности информации

- Угроза удаленного администрирования.
- Угроза активного содержимого
- Угроза вмешательства в личную жизнь.
- Угроза поставки неприемлемого содержимого.
- Угроза перехвата или подмены данных на путях транспортировки.

Угроза удаленного администрирования.

Под удаленным администрированием понимается несанкционированное управление удаленным компьютером. Удаленное администрирование позволяет брать чужой компьютер под свое управление. Это позволит копировать и модифицировать имеющиеся на

нем данные, устанавливать на нем произвольные программы, в том числе и вредоносные, использовать чужой компьютер для совершения преступных действий в сети «от его имени».

Угроза активного содержимого.

Активное содержимое – это активные объекты, встроенные в Web – страницы. В отличие от пассивного содержимого (текстов, рисунков, аудиоклипов и т.п.) активные объекты включают в себе не только данные, но и программный код. Агрессивный программный код, направленный на компьютер «жертвы», способен вести себя, как компьютерный вирус или как агентская программа. Так, например, он может производить разрушение данных, но может взаимодействовать с удаленными программами и, тем самым, работать как средство удаленного администрирования или готовить почву для ее установки.

Угроза перехвата или подмены данных на путях транспортировки.

С проникновением Интернета в экономику очень остро встает угроза перехвата или подмены данных на путях транспортировки. Так, например, расчет электронными платежными средствами (картами платежных систем) предполагает отправку покупателем конфиденциальных данных о своей карте продавцу. Если эти данные будут перехвачены на одном из промежуточных серверов, нет гарантии, что ими не воспользуется злоумышленник.

Кроме того, через Интернет передаются файлы программ. Подмена этих файлов на путях транспортировки может привести к тому, что вместо ожидаемой программы, клиент получит ее аналог с «расширенными» свойствами.

Угроза вмешательства в личную жизнь.

В основе этой угрозы лежат коммерческие интересы рекламных организаций. В желании увеличить свои доходы от рекламы множество компаний организует Web – узлы не только для того, чтобы предоставлять клиентам сетевые услуги, сколько собрать о них персональные сведения. Эти сведения обобщаются, классифицируются и поставляются рекламным и маркетинговым службам. Процесс сбора персональной информации автоматизирован, не требует практически никаких затрат и позволяет без ведома клиентов исследовать их предпочтения, вкусы, привязанности.

Угроза поставки неприемлемого содержимого.

Не вся информация, публикуемая в Интернете, может считаться полезной. Существует масса причин морально-этического, религиозного, культурного и политического характера, когда людям может неприятна предоставляемая информация, и они хотят от нее защититься.

В большинстве стран мира Интернет пока не считается средством массовой информации (СМИ). Это связано с тем, что поставщик информации не занимается ее копированием, тиражированием и распространением, то есть он не выполняет функции СМИ. Все это

делает сам клиент в момент использования гиперссылки. Поэтому обычные законы о средствах массовой информации, регламентирующие, что можно распространять, а что нет, в Интернете пока не работают.

9.3 Меры и средства защиты информации

В настоящее время разработаны и успешно применяются различные методы и средства, позволяющие свести к минимуму риск потери или нежелательной модификации данных. Однако единого подхода к их классификации не существует.

Так, например, выделяют юридические, технические и организационные *аспекты обеспечения безопасности информации*.

К юридическим мерам относятся: разработка нормативных актов, подразумевающих административную и уголовную ответственность за хищение информации, нарушение авторских прав программистов и все те виды компьютерных преступлений, которые были оговорены ранее.

К техническим мерам относятся: защита от несанкционированного доступа к системе; программные средства борьбы с вирусами; резервное копирование и архивирование особо важных документов; организация локальных вычислительных сетей с возможностью перераспределения ресурсов, в случае выхода из строя отдельных звеньев; установка систем защиты от сбоев в сети электропитания; а также оснащение помещений системой охранной сигнализации.

Под *организационными мерами* понимается в первую очередь подбор сотрудников компании, а также обеспечение того, чтобы непроверенные лица не допускались к охраняемой информации. Сюда относится, например, оборудование помещений системой кодовых замков, чтобы в данную комнату мог войти только человек, который знает код, открывающий дверь.

Существуют и другие подходы к классификации средств защиты информации:

- *средства физической защиты*: средства защиты кабельной системы, систем электропитания, средства архивации, дисковые массивы и т. д.

Физическая защита, в частности, включает в себя:

а) обеспечение безопасности помещений, где установлены серверы с учетом требований к надежности зданий, температуре и влажности, наличию средств пожаротушения;

б) мероприятия по ограничению физического доступа к компьютерным системам и сетевой инфраструктуре посторонних лиц, которые могут остановить, перезагрузить и даже переустановить сервер, украсть жесткие диски, установить разведывательную аппаратуру и программное обеспечение.

в) средства защиты от сбоев в электропитании – от источников бесперебойного питания до мероприятий по эффективному заземлению и защите от ударов молний.

- *программные средства защиты*: антивирусные программы, системы разграничения полномочий, программные средства контроля доступа;

Программные средства и методы защиты активнее и шире других применяются для защиты информации в персональных компьютерах и компьютерных сетях, реализуя такие функции защиты, как разграничение и контроль доступа к ресурсам; регистрация и анализ протекающих процессов, событий, пользователей; предотвращение возможных разрушительных воздействий на ресурсы; криптографическая защита информации; идентификация и аутентификация пользователей и процессов и др.

В настоящее время наибольший удельный вес в этой группе мер в системах обработки экономической информации составляют специальные пакеты программ или отдельные программы, включаемые в состав программного обеспечения с целью реализации задач по защите информации.

- *технологические средства защиты информации* - это комплекс мероприятий, органично встраиваемых в технологические процессы преобразования данных. Среди них: создание архивных копий носителей; ручное или автоматическое сохранение обрабатываемых файлов во внешней памяти компьютера; регистрация пользователей компьютерных средств в журналах; автоматическая регистрация доступа пользователей к тем или иным ресурсам; разработка специальных инструкций по выполнению всех технологических процедур и др.

- *к правовым и морально-этическим мерам и средствам защиты* относятся действующие в стране законы, нормативные акты, регламентирующие правила обращения с информацией и ответственность за их нарушение; нормы поведения, соблюдение которых способствует защите информации.

- *административные меры защиты*: контроль доступа в помещения, разработку стратегии безопасности фирмы, планов действий в чрезвычайных ситуациях и т. д.

Организационно-административные средства защиты сводятся к регламентации доступа к информационным и вычислительным ресурсам, функциональным процессам систем обработки данных, к регламентации деятельности персонала и др. Их цель - в наибольшей степени затруднить или исключить возможность реализации угроз безопасности.

Классификация систем защиты компьютера от чужого вторжения:

Средства собственной защиты - элементы защиты, присущие самому программному обеспечению.

Средства защиты с запросом информации - требуют для своей работы ввода дополнительной информации с целью идентификации полномочий пользователей.

Средства пассивной защиты - направлены на предостережение, контроль, поиск улик и доказательств.

Средства защиты в составе вычислительной системы - средства защиты аппаратуры, дисков и штатных устройств.

Средства активной защиты - инициируются при вводе неправильного пароля; указания неправильной даты и времени при запуске программ; попытках доступа к информации без разрешения.

Любая из рассмотренных классификаций достаточно условна. Современные технологии развиваются в направлении синтеза различных средств защиты, и достижение требуемого уровня безопасности возможно лишь при оптимальном сочетании организационных, программных, аппаратных, физических и других методов защиты, т. е. в случае реализации системного подхода к решению проблемы информационной безопасности.

Аутентификация является одним из самых важных компонентов организации защиты информации в сети. Прежде, чем пользователю будет предоставлено право получить тот или иной ресурс, необходимо убедиться, что он действительно тот, за кого себя выдает.

Для аутентификации субъекта чаще всего используются *атрибутивные идентификаторы*, которые делятся на следующие категории: пароли; съемные носители информации; электронные жетоны; пластиковые карты; механические ключи.

Одним из приемов защиты информации также является *шифрование данных*.

Обычный подход состоит в том, что к документу применяется некий метод шифрования, основанный на использовании ключа, после чего документ становится недоступен для чтения обычными средствами. Его можно прочитать только тот, кто знает ключ, — только он может применить адекватный метод чтения. Аналогично происходит шифрование и ответного сообщения. Если в процессе обмена информацией для шифрования и чтения пользуются одним и тем же ключом, то такой криптографический процесс является симметричным.

Основной недостаток симметричного процесса заключается в том, что, прежде чем начать обмен информацией, надо выполнить передачу ключа, а для этого опять таки нужна защищенная связь, то есть проблема повторяется, хотя и на другом уровне.

Поэтому в настоящее время в Интернете используют несимметричные криптографические системы, основанные на использовании не одного, а двух ключей. Происходит это следующим образом. Компания для работы с клиентами создает два ключа: один открытый (public — публичный), а другой закрытый (private — личный).

На самом деле это как бы две «половинки» одного целого ключа, связанные друг с другом.

Ключи устроены так, что сообщение, зашифрованное одной половинкой, можно расшифровать только другой половинкой (не той, которой оно было закодировано). Создав пару ключей, торговая компания широко распространяет публичный ключ (открытую половинку) и надежно сохраняет закрытый ключ (свою половинку).

Как публичный, так и закрытый ключи представляют собой некую кодовую последовательность.

Понятие об электронной подписи.

Принцип ее создания. Если нам надо создать себе электронную подпись, следует с помощью специальной программы (полученной от банка) создать те же два ключа: закрытый и публичный. Публичный ключ передается банку. Если теперь надо отправить поручение банку на операцию с расчетным счетом, оно кодируется публичным ключом банка, а своя подпись под ним кодируется собственным закрытым ключом. Банк поступает наоборот. Он читает поручение с помощью своего закрытого ключа, а подпись — с помощью публичного ключа поручителя. Если подпись читаема, банк может быть уверен, что поручение ему отправили именно мы, и никто другой.

Понятие об электронных сертификатах

Системой несимметричного шифрования обеспечивается делопроизводство в Интернете. Благодаря ей каждый из участников обмена может быть уверен, что полученное сообщение отправлено именно тем, кем оно подписано. Однако здесь возникает еще ряд проблем, например проблема регистрации даты отправки сообщения. Такая проблема возникает во всех случаях, когда через Интернет заключаются договоры между сторонами. Отправитель документа может легко изменить текущую дату средствами настройки операционной системы. Поэтому обычно дата и время отправки электронного документа не имеют юридической силы. В тех же случаях, когда это важно, выполняют сертификацию даты/времени.

Сертификация даты. Сертификация даты выполняется при участии третьей, независимой стороны. Например, это может быть сервер организации, авторитет которой в данном вопросе признают оба партнера. В этом случае документ, зашифрованный открытым ключом партнера и снабженный своей электронной подписью, отправляется сначала на сервер сертифицирующей организации. Там он получает «приписку» с указанием точной даты и времени, зашифрованную закрытым ключом этой организации. Партнер декодирует содержание документа, электронную подпись отправителя и отметку о дате с помощью своих «половинок» ключей. Вся работа автоматизирована.

Сертификация Web-узлов. Сертифицировать можно не только даты. При заказе товаров в Интернете важно убедиться в том, что сервер,

принимая заказы и платежи от имени некоей фирмы, действительно представляет эту фирму. Тот факт, что он распространяет ее открытый ключ и обладает ее закрытым ключом, строго говоря, еще ничего не доказывает, поскольку за время, прошедшее после создания ключа, он мог быть скомпрометирован. Подтвердить действительность ключа тоже может третья организация путем выдачи сертификата продавцу. В сертификате указано, когда он выдан и на какой срок. Если добросовестному продавцу станет известно, что его закрытый ключ каким-либо образом скомпрометирован, он сам уведомит сертификационный центр, старый сертификат будет аннулирован, создан новый ключ и выдан новый сертификат.

Прежде чем выполнять платежи через Интернет или отправлять данные о своей кредитной карте кому-либо, следует проверить наличие действующего сертификата у получателя путем обращения в сертификационный центр. Это называется сертификацией Web-узлов.

Сертификация издателей. Схожая проблема встречается и при распространении программного обеспечения через Интернет. Так, например, мы указали, что браузеры, служащие для просмотра Web-страниц, должны обеспечивать механизм защиты от нежелательного воздействия активных компонентов на компьютер клиента. Можно представить, что произойдет, если кто-то от имени известной компании начнет распространять модифицированную версию ее браузера, в которой специально оставлены бреши в системе защиты. Злоумышленник может использовать их для активного взаимодействия с компьютером, на котором работает такой браузер.

Это относится не только к браузерам, но и ко всем видам программного обеспечения, получаемого через Интернет, в которое могут быть имплантированы «троянские кони», «компьютерные вирусы», «часовые бомбы» и прочие нежелательные объекты, в том числе и такие, которые невозможно обнаружить антивирусными средствами. Подтверждение того, что сервер, распространяющий программные продукты от имени известной фирмы, действительно уполномочен ею для этой деятельности, осуществляется путем сертификации издателей. Она организована аналогично сертификации Web-узлов.

9.4 Правовое обеспечение информационной безопасности

Растущая степень открытости экономик, свободы перемещения товаров, капиталов и трудовых ресурсов, межличностного взаимодействия размывает грань между внутренними и внешними политическими, экономическими и информационными процессами. Технологическая эволюция становится источником принципиально новых угроз, предоставляя не доступные ранее возможности негативного

влияния на личность, общество и государство. Усиливаются роль и влияние средств массовой информации и глобальных коммуникационных механизмов. Информационные технологии нашли широкое применение в управлении важнейшими объектами жизнеобеспечения, которые становятся более уязвимыми перед случайными и преднамеренными воздействиями

Информационная безопасность рассматривается в Казахстане как неотъемлемая часть национальной безопасности и трактуется как состояние защищенности информационного пространства Республики Казахстан, а также прав и интересов человека и гражданина, общества и государства в информационной сфере от реальных и потенциальных угроз, при котором обеспечивается устойчивое развитие и информационная независимость страны

В Республике Казахстан основным политико-правовым актом, определяющим принципы и основные направления развития информационной безопасности, является Концепция кибербезопасности («Киберщит Казахстана») до 2022г. (далее - Концепция), которая разработана в соответствии с Посланием Президента Республики Казахстан «Третья модернизация Казахстана: Глобальная конкурентоспособность» с учетом подходов Стратегии «Казахстан-2050» по вхождению Казахстана в число 30-ти самых развитых государств мира.

Концепция основана на оценке текущей ситуации в сфере информатизации государственных органов, автоматизации государственных услуг, перспектив развития «цифровой» экономики и технологической модернизации производственных процессов в промышленности, расширения сферы оказания информационно-коммуникационных услуг.

Концепция определяет основные направления реализации государственной политики в сфере защиты электронных информационных ресурсов, информационных систем и сетей телекоммуникаций, обеспечения безопасного использования информационно-коммуникационных технологий.

Концепция призвана обеспечить единство подходов к мониторингу обеспечения информационной безопасности государственных органов, физических и юридических лиц, а также выработку механизмов предупреждения и оперативного реагирования на инциденты информационной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций социального, природного и техногенного характера, введения чрезвычайного или военного положения.

При разработке Концепции изучен международный опыт в области формирования подходов к защите национальной информационно-коммуникационной инфраструктуры государств-лидеров в сфере разработки и использования информационно-коммуникационных

технологий, так и стран, стремящихся расширить сферу их применения для достижения целей социально-экономического развития.

Выполнение данной Концепции послужит дальнейшей модернизацией казахстанского общества и станет вкладом Казахстана в реализацию Глобальной программы кибербезопасности ООН.

Концепция информационной безопасности Республики Казахстан до 2016 г. Эта концепция утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 14 ноября 2011 г. № 174. Концепция информационной безопасности Республики Казахстан разработана в целях обеспечения интересов общества и государства в информационной сфере, а также защиты конституционных прав гражданина. Концепция отвечает основным положениям Стратегии развития Республики Казахстан до 2030 г. «Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев», в которой обеспечение информационной безопасности как составляющей национальной безопасности определено одним из основных долгосрочных приоритетов.

Концепция основана на оценке текущей ситуации и определяет государственную политику, перспективы деятельности государственных органов в области обеспечения информационной безопасности. Концепция разработана в соответствии с Конституцией Республики Казахстан и Законами Республики Казахстан «О национальной безопасности Республики Казахстан», «О государственных секретах», «О противодействии терроризму», «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», «Об информатизации», «О техническом регулировании», «О лицензировании», «О средствах массовой информации», «О связи».

Концепция определяет задачи, приоритеты, направления и ожидаемые результаты в области обеспечения информационной безопасности личности, общества и государства. Она является основой для конструктивного взаимодействия органов государственной власти, бизнеса и общественных объединений для защиты национальных интересов Республики Казахстан в информационной сфере. Концепция призвана обеспечить единство подходов к формированию и реализации государственной политики обеспечения информационной безопасности, а также методологическую основу для совершенствования нормативных правовых актов, регулирующих данную сферу.

Соответственно концептуальное отражение политико-правовых аспектов развития информационной безопасности является результатом всестороннего анализа современных угроз, а также мер по их устранению ведущими государствами современного мирового сообщества.

Основным нормативно-правовым актом, регулирующим отношения в сфере обеспечения безопасности в Казахстане, является Закон Республики Казахстан «О национальной безопасности», который

регулирует правовые отношения в области национальной безопасности Республики Казахстан и определяет содержание и принципы обеспечения безопасности человека и гражданина, общества и государства, систему, цели и направления обеспечения национальной безопасности Республики Казахстан.

Среди видов национальной безопасности в качестве отдельного вида выделяется информационная безопасность. Информационная безопасность — состояние защищенности информационного пространства Республики Казахстан, а также прав и интересов человека и гражданина, общества и государства в информационной сфере от реальных и потенциальных угроз, при котором обеспечивается устойчивое развитие и информационная независимость страны.

В статье 6 этого закона среди основных угроз национальной безопасности определяются следующие: снижение уровня защищенности информационного пространства страны, а также национальных информационных ресурсов от несанкционированного доступа; информационное воздействие на общественное и индивидуальное сознание, связанное с преднамеренным искажением и распространением недостоверной информации в ущерб национальной безопасности.

Соответственно, уровень защищенности определяет качество национальной безопасности, позволяя оценивать эффективность мер предупреждения современных угроз и мероприятий по их предупреждению и устранению. В сфере информационного пространства эти угрозы особенно опасны, поскольку именно посредством информации у индивида.

В 2014 году в Казахстане был принят новый Уголовный кодекс. Одной особенностью нового уголовного закона было включение целого ряда составов уголовных правонарушений в сфере информатизации и связи формируются представление об окружающем мире, его мировоззрение и побудительные мотивы к тем или иным поступкам, в частности такие статьи, как статья 205. Неправомерный доступ к информации, в информационную систему или сеть телекоммуникаций, статья 206. Неправомерное уничтожение или модификация информации, статья 207. Нарушение работы информационной системы или сетей телекоммуникаций, статья 208. Неправомерное завладение информацией, статья 209. Принуждение к передаче информации, статья 210. Создание, использование или распространение вредоносных компьютерных программ и программных продуктов, статья 211. Неправомерное распространение электронных информационных ресурсов ограниченного доступа, статья 212. Предоставление услуг для размещения интернет-ресурсов, преследующих противоправные цели.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой информационная безопасность? Цели информационной безопасности.
2. Дать понятие компьютерная преступность.
3. Назовите виды компьютерных преступлений.
4. Какие действия может осуществить хакер?
5. Раскрыть сущность компьютерного мошенничества.
6. Охарактеризуйте угрозы безопасности информации.
7. Что такое активное содержимое?
8. Перечислите меры защиты информации.
9. Что относится к техническим мерам защиты информации?
10. Что включают средства физической защиты информации?
11. Приведите классификацию систем защиты компьютера от чужого вторжения.
12. Что используются для аутентификации субъекта?
13. Какие виды шифрования Вы знаете?
14. Дать понятия электронная подпись, электронные сертификаты.
15. Раскрыть сущность правового обеспечения информационной безопасности.

ТЕМА 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ

10.1 ИКТ в системе государственного управления

10.2 Инфраструктура электронного правительства

10.3 Содержание разделов электронного правительства

10.1 ИКТ в системе государственного управления

Развитие и широкое применение информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) является глобальной тенденцией мирового развития последних десятилетий.

В последние десятилетия мир переживает переход от «индустриального общества» к «обществу информационному». Происходит кардинальная смена способов производства, мировоззрения людей, межгосударственных отношений. Уровень развития информационного пространства общества решающим образом влияет на экономику, культуру и политику.

В государственном управлении эти тенденции находят отражение при создании электронного государства, которое состоит в широком внедрении в практику государственного управления общественных и правовых институтов, опирающихся на использование информационно-коммуникационных технологий.

Информационные технологии в государственном управлении ("Электронное правительство") являются новой тенденцией

использования Интернет и потенциально могут оказаться ключевой точкой пропаганды информационных технологий в массах, и, соответственно, внедрения идей информационного общества.

Причины внедрения и развития ИКТ в управлении

Причины:

- формирование базовых компонентов системы «электронного правительства» способствует развитию национальной информационной инфраструктуры РК;
- информационно-коммуникационные технологии имеют перспективный резерв для дальнейшей модернизации своей инфраструктуры;
- информационно-коммуникационная система позволит создать единую транспортную среду, что консолидирует имеющиеся информационные системы государственных органов;
- система «электронного правительства» оптимизирует взаимодействие государства с гражданским обществом и бизнесом;
- внедрение «электронного правительства» реализуется в рамках административной реформы РК и в перспективе предусматривает создание функционально эффективного и оптимального по составу государственного аппарата.

Приоритетные направления реализации и развития программы «электронного правительства» :

- преодоление информационного неравенства среди населения страны ,
- формирование системы электронных государственных услуг,
- развитие единой транспортной среды государственных органов ,
- выстраивание эффективной системы управления «электронным правительством»,
- использование информационно-коммуникационных технологий в политических процессах .

10.2 Инфраструктура электронного правительства

Электронное правительство - это единый механизм взаимодействия государства и граждан, а также государственных органов друг с другом, обеспечивающий их согласованность при помощи информационных технологий.

Именно этот механизм позволил сократить очереди в государственные органы и упростить и ускорить получение справок, свидетельств, разрешительных документов и многого другого.

Другими словами, электронное правительство — это когда для оформления лицензии необходим только ИИН (а все остальные данные получают при помощи автоматических запросов), когда можно оплатить коммунальные услуги и штрафы онлайн, когда для получения справки в

ЦОН может потребоваться только удостоверение личности, когда вы сами можете зарегистрировать бизнес или получить справку на портале «электронного правительства» за каких-нибудь 10-15 минут, когда узнать очередь ребенка в детский сад можно в любое время дня и ночи, получить адресную справку на мобильник и еще сотни подобных «когда».

Идея создания электронного правительства принадлежит Главе государства.

Этапы становления развития электронного правительства:

1. *Информационный этап* — публикация и распространение информации. В этот период был запущен портал электронного правительства и наполнен информацией. Появилась информация о госорганах, их работе и услугах, которые они предоставляют населению. Кроме того, были приведены регламенты оказания услуг и вывешены для ознакомления нормативно-правовые акты.

2. *Интерактивный этап* — предоставление услуг путем прямого и обратного взаимодействия между государственным органом и гражданином. был ознаменован стартом предоставления на портале электронных услуг. Пользователям портала открылась возможность получать справки из разных учреждений, не бегая по учреждениям и не теряя времени в очередях, отправить запрос в любой госорган, не выходя из дома и отслеживать его статус. На этом этапе были внедрены ведомственные информационные системы, государственные базы данных, электронное лицензирование и шлюз электронного правительства.

3. *Транзакционный этап* — взаимодействие путем осуществления через правительственный портал финансовых и юридических операций. На этом этапе граждане получили возможность оплачивать государственные пошлины и сборы, штрафы, коммунальные услуги. Если раньше для оплаты услуги необходимо было идти в банк, то теперь услугу можно и получить и оплатить онлайн. Для предпринимателей транзакционный этап предоставил электронные государственные закупки. Выгоды очевидны - повысилась прозрачность и открытость проводимых конкурсов, тендеров.

4. *Трансформационный этап* — создание комплексных, композитных электронных услуг. На этом этапе развития электронное правительство находится сегодня. Главной целью отныне является максимальная оперативность в оказании услуг гражданам. Именно ради достижения этой цели интерактивные и транзакционные сервисы объединяются в комплексные услуги, в которых часто нуждается казахстанское население. Особое внимание на портале электронного правительства уделяется социально-значимым услугам, именно поэтому все они переведены в электронный формат.

Пользователям портала предлагается ряд интерактивных и транзакционных услуг.. В это число входит: электронные услуги, интерактивные сервисы, оплата государственных сборов, различные виды госпошлин, налоговые платежи, оплата штрафов за нарушение ПДД, коммунальные услуги, оплата мобильной связи, оплата услуг АО «Казахтелеком» и т.д.

Благодаря функционированию госорганов в единой среде услуги населению теперь предоставляются по принципу единого окна. Их можно получить через интернет либо в Центрах обслуживания населения (ЦОН).

Базовые компоненты инфраструктуры правительства

Инtranет-портал госорганов автоматизирует внутреннее взаимодействие между различными министерствами и ведомствами, создает единый механизм управления информационными ресурсами.

Шлюз и платежный шлюз электронного правительства (ШЭП) обеспечивают совместное функционирование элементов ЭП, управляют циклом прохождения электронных услуг, создают среду для электронного документооборота и хранения НСИ

Портал электронных услуг обеспечивает населению доступ к электронным услугам и позволяет получить электронные документы через интернет без посещения гражданами госорганов

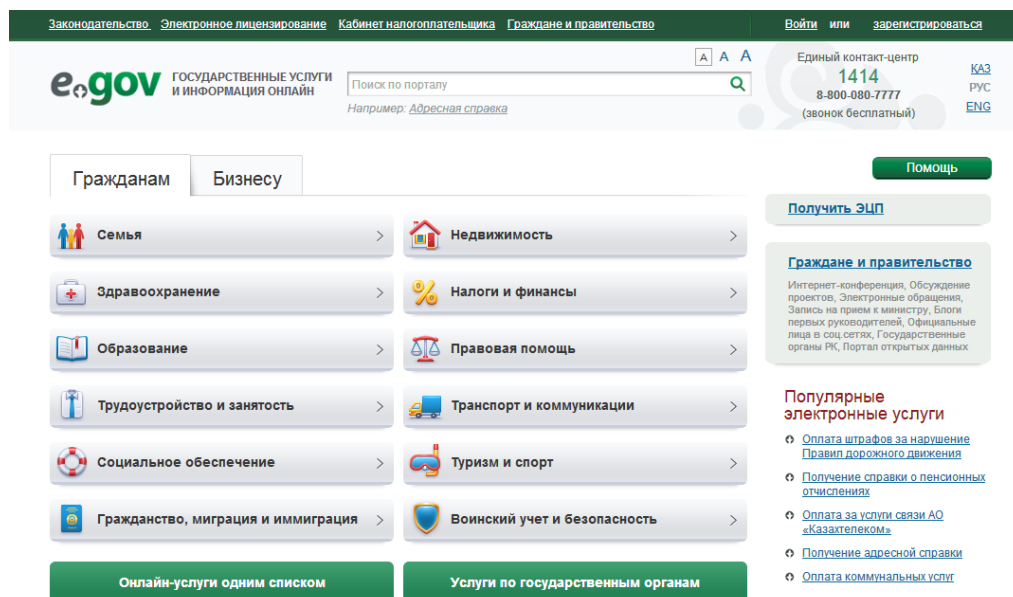
Портал электронного правительства Республики Казахстан - это информационно-справочный и интерактивный веб-портал, предоставляющий государственные услуги и сервисы в электронном виде и обеспечивающий единую точку доступа для получения самой необходимой информации о государственных услугах.

Цели портала электронного правительства:

- упрощение процедур предоставления государственных услуг населению по принципу одного окна
- повышение эффективности предоставления государственных услуг
- создание единой точки доступа ко всем информационным ресурсам государственных органов: открытый диалог с властью, конфиденциальность, установление прямого и обратного взаимодействия граждан с государственными органами

10.3 Содержание разделов электронного правительства

Электронные услуги и сервисы, информация о государственных услугах и полезные материалы структурированы по двум основным категориям — «Граждане» и «Бизнес», которые в свою очередь, делятся на тематические разделы.



Заглавная страница EGOV.KZ

URL:	egov.kz
Коммерческий:	Нет
Тип сайта:	справочно-информационный и интерактивный интернет-портал
Регистрация:	Необязательная, но присутствует
Язык(и):	Казахский, Русский, Английский
Посещаемость:	(статистика Compete)
Расположение сервера:	Астана
Владелец:	Агентство Республики Казахстан по связи и информации
Автор:	АО «Национальные информационные технологии»
Начало работы:	12 апреля 2006
Текущий статус:	Работает и развивается

Категория «Граждане» — для физических лиц	Категория «Бизнес» — для юридических лиц
▪ Семья ▪ Ребёнок ▪ Семейное положение ▪ Опека, попечительство и поддержка ▪ Здравоохранение ▪ Медицинская помощь ▪ Фармацевтика ▪ Сертификация и аттестация ▪ Образование ▪ Дошкольное образование ▪ Среднее образование ▪ Высшее и проф. образование ▪ Послевузовское	▪ Регистрация и развитие бизнеса ▪ Регистрация и ликвидация бизнеса ▪ Сведения о юридических лицах, филиалах, представительствах ▪ Поддержка бизнеса ▪ Экспорт и импорт товаров ▪ Лицензирование и Аккредитация ▪ Лицензирование ▪ Разрешительные документы ▪ Аккредитация и сертификация ▪ Налоги ▪ Оплата и возврат налогов

образование - Трудоустройство и занятость - Трудовые отношения - Трудоустройство и поиск работы - Государственная служба - Социальное обеспечение - Пенсионное обеспечение - Поддержка инвалидов - Помощь семьям - Помощь безработным, жителям сел и лицам, работающим в тяжелых условиях труда - Гражданство, миграция и иммиграция - Паспорт и удостоверение личности РК - Регистрация населения и снятие с регистрационного учета - Иностранцам: въезд в РК и гражданство - Выезд за рубеж - Недвижимость - Покупка, продажа, аренда - Жилищные отношения - Жилищно-коммунальное хозяйство - Земельные отношения - Налоги и финансы - Налогообложение - Экономика и финансы - Правовая помощь - Судопроизводство - Правовые отношения - Апостилирование документов и архивные справки - Транспорт и коммуникации - Автомобильный транспорт - Железнодорожный транспорт - Авиатранспорт - Сельхозтехника и водный транспорт - Коммуникации - Туризм и спорт - Выездной туризм - Въездной туризм - Профессиональный спорт	- Налоговая отчетность и регистрационный учёт - Финансы и банковское дело - Банковское дело - Страхование и пенсионные фонды - Промышленность - Электроэнергетика - Машиностроение и металлообработка - Металлургия, топливо, минеральное сырье - Легкая, химическая и другие виды промышленности - Атомная энергетика - Транспорт и коммуникации - Наземные перевозки, автосервис - Гражданская авиация - Водный транспорт - Дороги, пути сообщения - Информационные системы, связь - Недвижимость - Недвижимость и право - Строительство и эксплуатация - Покупка, продажа, аренда - Интеллектуальная собственность - Авторское право - Промышленная собственность - Товарные знаки - Культура, религия, СМИ - Культура - Религия - СМИ - Медицина - Фармацевтика - Санитарно-эпидемиологический надзор - Аккредитация и лицензирование - Природные ресурсы и экология - Экология - Природные ресурсы - Лесное, охотничье и рыбное хозяйства - Сельское хозяйство
--	---

▪ Спорт для населения ▪ Воинский учёт и безопасность ▪ Воинская служба ▪ Общественный порядок ▪ Обучение населения при ЧС	▪ Земледелие ▪ Животноводство ▪ Ветеринарный контроль
---	---

Описания государственных услуг, разделенных по разделам, состоят из следующей информации:

- полное и краткое наименование услуги;
- наименование государственного органа (организации) — поставщика услуги;
- сведения о местах, в которых можно получить информацию о порядке предоставления услуги;
- категория получателей услуги;
- срок предоставления услуги;
- стоимость оказания услуги;
- действия и данные, необходимые для получения услуги в электронном виде;
- перечень документов, необходимых для получения услуги в государственном органе;
- формы заявлений и иных документов, которые должен заполнить заявитель;
- результат оказания услуги;
- перечень и тексты нормативных актов, регулирующих порядок предоставления услуги.

Каждый подраздел портала содержит полезные статьи, касающиеся общих вопросов по получению государственных услуг и различную вспомогательную информацию по темам подразделов.

Кроме перечисленных выше интранет-портала госорганов, шлюза электронного правительства, портала электронных услуг проекты электронного правительства включают в себя десятки различных информационных систем (ИС), регистров, Государственных баз данных (ГБД), сотни приложений и сервисов. Это ИС «Е-Акимат», ИС «Е-нотариат», ГБД «Физические лица», ГБД «Юридические лица», ГБД «Регистр недвижимости», Единая система электронного документооборота государственных органов, Интегрированная ИС «ЦОН», ИС ГБД «Е-лицензирование» и др.

Рассмотрим лишь некоторые из них:

Информационная система «Е-лицензирование» позволяет всем гражданам Казахстана получать лицензии и разрешительные документы онлайн, что особенно важно для жителей отдаленных регионов республики.

Вместо значительного количества справок и документов из различных госорганов для получения лицензии или разрешительного документа требуется один онлайн-запрос на портале электронного лицензирования. При этом, процесс получения лицензий и разрешений абсолютно прозрачен.

С 2012 года 100% лицензий на все виды деятельности выдаются посредством электронного лицензирования.

Информационная система электронного обучения помогает повысить качество образовательных услуг и обеспечить доступ к образованию. Система предназначена для всех участников учебного процесса: ученики ведут дневник и календарь онлайн, получают оповещения о предстоящих мероприятиях, имеют доступ ко всем учебным материалам, расписанию и домашним заданиям онлайн.

Учителя и преподаватели ведут онлайн журнал, формируют календарно-тематические планы онлайн и на их основе поурочные планы, имеют возможность оповещать учеников и их родителей онлайн, формировать отчетность и многое другое. Родители могут ознакомиться с успеваемостью и посещаемостью детей, при желании получая смс-рассылку, следить за усвоением учебных материалов ребенком.

Единая нотариальная информационная система «Е-нотариат» - система, разработанная с целью улучшения контроля над нотариальной деятельностью и оптимизации работы нотариусов.

Система подразумевает регистрацию нотариальных действий в электронном реестре, а также несет пользу всем участникам юридических сделок. Нотариусам «Е-нотариат» позволяет проверять подлинность документов, получать данные о недвижимости, вести учёт наследственных дел и завещаний, получать электронные справки с портала электронного правительства и проверять подлинность доверенностей. Граждане при обращении к нотариусу в этом случае могут быть уверены в достоверности данных, в легитимности и законности сделки.

Контрольные вопросы

1. Дать понятие информационно-коммуникационные технологии в государственном управлении.
2. Назовите причины внедрения и развития ИКТ в управлении.
3. Перечислите приоритетные направления реализации и развития программы «электронного правительства».
4. Что такое электронное правительство?
5. Охарактеризуйте этапы становления развития программы «электронное правительство».
6. Какие услуги предоставляет портал электронного правительства?
7. Назовите базовые компоненты инфраструктуры правительства.

8. Укажите цели портала электронного правительства.
9. Дать характеристику содержанию разделов электронного правительства.
10. Из какой информации состоят описания государственных услуг, разделенных по разделам?
11. Какие информационные системы включают проекты электронного правительства?
12. Охарактеризуйте информационную систему «Е-лицензирование» .

ТЕМА 11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ОБРАЗОВАНИЯ

- 11.1 Основы электронного обучения «E-Learning»
- 11.2 Методы электронного обучения
- 11.3 Основные компоненты электронного обучения
- 11.4 Дистанционное образование в вузе

11.1 Основы электронного обучения «E-Learning»

Информатизация образования - это динамическое развитие 3-х компонентов:

- ИКТ-технология (реферат, презентация, сайт, флэш-анимация, коллаж, программа и др.);
- ИКТ-методика (дидактика к уроку, иллюстративный материал, пособие для воспитательной работы, диагностический тест, электронный конспект урока, кружковая работа и др.);
- ИКТ-фонды (работа с электронными учебниками, работа с учебными дисками, тестовые материалы, просмотр кино, видеофильмов, поиск информации в электронных энциклопедиях, Интернете, работа с базами данных и др.).

Электронное обучение (англ. E-learning, сокращение от англ. Electronic Learning) — система электронного обучения, обучение при помощи информационных, электронных технологий.

Определение специалистов ЮНЕСКО: «e-Learning — обучение с помощью интернета и мультимедиа».

Этапы становления электронного обучения:

- курсы на носителях CD-ROM;
- дистанционное обучение
- собственно электронное обучение с использованием специальных интерактивных программ, нередко на специальных носителях

К электронному обучению относятся:

- самостоятельная работа с электронными материалами;
- получение консультаций, советов, оценок у удалённого преподавателя;

- создание распределённого сообщества пользователей;
- своевременная круглосуточная доставка электронных учебных материалов;
- формирование и повышение информационной культуры;
- освоение и инновационных педагогических технологий;
- возможность развивать учебные веб-ресурсы;
- возможность в любое время и в любом месте получить современные знания;
- доступность высшего образования лицам с особенностями психофизического развития.

Преимущества электронного образования перед традиционным:

- Свобода доступа — учащийся имеет заниматься практически в любом месте.
- Снижение затрат на обучение — учащийся несёт затраты на носитель информации, но не несет на методическую литературу.
- Гибкость обучения — продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам.
- Возможность развиваться в ногу со временем.
- Потенциально равные возможности обучения — обучение становится независимым от качества преподавания.
- Возможность определять критерии оценки знаний.

Термин «*электронное обучение*» появился в Казахстане сравнительно недавно. Он интегрирует ряд инноваций в сфере применения современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, таких как компьютерные технологии обучения, интерактивные мультимедиа, обучение на основе веб-технологий, он-лайн обучение, и т.п. Постепенно этот термин вытесняет широко известный и модный ныне термин «дистанционное обучение» (ДО). Связано это с применением ИКТ в современных системах ДО и с широким внедрением этих технологий в традиционных университетах. Таким образом, стираются грани между обучением на расстоянии и непосредственно внутри вуза. Эту интеграцию дистанционной и традиционной организации учебного процесса на основе ИКТ и отражает термин «электронное обучение»

С внедрением электронного обучения в Казахстане в полной мере создаются условия для реализации провозглашенного ЮНЕСКО ведущего принципа образования XXI века «образование для всех» и «образование через всю жизнь» – «Life Long Learning (LLL)».

Современные педагогические технологии, и в большей степени технологии электронного обучения являются личностно-ориентированными, и направлены на развитие индивидуальных ресурсов обучающихся.

E-learning технологии предусматривают :

- повышение уровня самостоятельной работы обучающихся в индивидуальном темпе
- повышение уровня обучения
- возможность снизить роль стрессоров в процессе сдачи студентами экзаменов
- повысить уровень психологического комфорта на занятиях
- улучшить качество предоставляемых вузом образовательных услуг
- обеспечивает большую гибкость в реализации образовательных целей вуза

Решающую роль в развитии электронного обучения, конечно, сыграл Интернет.

Применение электронных технологий обучения в вузе позволит:

- расширить спектр образовательных услуг, предоставляемых вузом
- повысить результативность при прохождении студентами экзаменов;
- повысить привлекательность изучаемого материала за счет улучшения условий получения образования;
- расширить возможности профессионального роста и повышения квалификации педагогов вуза;
- повысить количественный состав студентов вуза, проходящих обучение одновременно;
- снизить учебную нагрузку студентов;
- обеспечить более эффективное и своевременное обновление и распространение обучающих ресурсов, а также увеличить их доступность;
- обеспечить непрерывность обучения студентов за счет снятия пространственных и временных ограничений;
- обеспечить персональный график работы студентов и перечень учебных курсов с учетом их интересов
- проводить промежуточную и итоговую аттестацию в форме тестирования;
- повысить эффективность обратной связи для педагогов вуза и студентов и т.д.

Возможности электронного обучения: коммуникативность, эффективность, мультимедиа, интерактивность, незначительная стоимость обучения. комфортные условия.

Система электронного обучения показана на рисунке 11.1.

Концепция казахстанской системы электронного обучения e-learning была разработана в соответствии с Государственной программой развития образования Республики Казахстан 2011-2020 годы, учрежденной Указом Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева №1118 от 07.12.2010г.



Рисунок 11.1. Система электронного обучения

Внедрение проекта «Система электронного обучения» осуществляется поэтапно с 2011 года в государственных организациях среднего, технического и профессионального образования по следующим направлениям:

- создание технической инфраструктуры;
- внедрение программного решения;
- развитие образовательного контента.

Критериями эффективности E-learning являются наличие и качество :

1. электронной инфраструктуры ОО с адекватным ПО как платформы Системы
2. цифрового образовательного контента
3. педагогов, готовых к использованию возможностей Системы

Электронная инфраструктура организаций образования представлена на рисунке 11.2.

Основной целью проекта e-Learning является развитие качественных образовательных ресурсов и услуг, а также обеспечение равного доступа к ним на основе использования информационно-коммуникационных технологий.

Цели проекта;

- существенное повышение качества среднего образования на основе обновления содержания и технологий обучения ;
- развитие качественных образовательных услуг для участников учебного процесса с использованием возможностей современных средств связи и цифровых технологий ;
- обеспечение равных условий доступа к образовательным услугам за счет внедрения новых инструментов обучения .



Рисунок 11.2. Электронная инфраструктура организаций образования

В Казахстане к концу 2020 году электронным обучением планируется охватить 90% организаций всех уровней образования. В школах и колледжах рабочие места учителей планируется оснастить компьютерами современной модификации, мультимедийными проекторами и интерактивными досками.

Кроме учительских мест, компьютерами будут оснащены библиотеки, кабинеты медицинских работников, учительские комнаты. Новинками станут планшетные компьютеры для школьников. Школьные компьютеры будут подключены к Интернету с пропускной способностью от 4 до 10 Мбит/сек.

Электронное обучение становится механизмом перехода на новую инфокоммуникационную парадигму обучения.

Преимущества электронного обучения:

Для педагогов. Каждый учитель или преподаватель не только выставляет оценки в электронные дневники и журналы, но и может следить за успеваемостью каждого обучающегося, получать необходимые отчеты.

Для администрации. Ведение нормативно-правовой базы, разработка отчетов и документации, кадровый учет персонала, разработка школьного расписания.

Для обучающихся. В e-Learning есть абсолютно все необходимые модули и системы для достижения успехов в учебе.

Для родителей. Оперативное получение достоверной информации об успеваемости и посещаемости своего ребенка.

Для органов управления. Возможность оперативного получения статистических отчетов о состоянии сферы образования, формирования аналитических выборок и рассмотрения динамики развития отрасли в различных аспектах.

Основные категории пользователей системы – это пользователи организаций образования – администрация школ, преподаватели и учащиеся; пользователи МОН РК – структурные подразделения Министерства и региональные Управления образованием; внешние пользователи – родители учащихся.

В системе с учетом роли пользователя реализована концепция личного кабинета.

Учителя получили доступ к платформе для подготовки уроков, к электронной библиотеке с дополнительными материалами в форме цифровых образовательных ресурсов по школьным предметам и учебным дисциплинам колледжей. Все рабочие учебные планы и календарно-тематические планы в системе электронного обучения учителя формируют из типовых учебных планов и программ, централизованно загруженных в систему. Ведутся электронные классные журналы и дневники учащихся.

На основе выставляемых оценок в классных журналах автоматически формируется отчетность по успеваемости. Родители через личные кабинеты могут следить за обучением своих детей, при необходимости получая бесплатные уведомления по электронной почте или на мобильные телефоны посредством SMS. При этом родители могут получить следующие оповещения: об отсутствии ребенка на занятии, об ежедневных оценках, о назначении домашних заданий.

Родители могут получить государственные услуги "Прием документов для зачисления в общеобразовательные школы" и "Прием документов для предоставления бесплатного питания отдельным категориям обучающихся и воспитанникам в общеобразовательных школах" в автоматизированном виде.

Платформа ИС электронного обучения автоматизирует следующие процессы:

- управление организацией образования
- планирование и ведение учебного процесса
- учёт учащихся и преподавателей
- ведение делопроизводства и отчетности в организации образования

Запущены и внедрены компоненты электронного обучения:

- Система управления организацией образования (SMS)
- Система управления обучением (LMS)
- Портал организаций образования
- Национальная образовательная база данных
- Корпоративный портал МОН

– Система администрирования ИС

Все это составные части общей платформы системы электронного обучения, разработанные как компьютерные программы, представляющие собой функционалы для учителей и учащихся, директоров и их заместителей, классных руководителей и психологов, медицинских работников и библиотекарей.

Все они будут связаны с Национальной образовательной базой данных. Ежедневный поток информации от каждой системы в отдельности позволит управленцу любого уровня образования владеть реальной ситуацией, объективно определять рейтинги организаций образования и перспективу их развития.

Вместе с системой электронного обучения содержание образования будет перенесено на цифровой формат. Цифровой образовательный контент может быть самым разнообразным, это зависит от уровня интеграции педагогических и инфокоммуникационных технологий. В дошкольном воспитании ведущими будут компьютерные обучающие игры, в средней школе – электронные учебники, в колледжах – виртуальные тренажеры, в вузах – электронные научно-исследовательские лаборатории. Они будут размещены на образовательном портале МОН РК.

11.2 Методы электронного обучения

Современные ИКТ позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения. Это такие средства доступа как, локальные и глобальные информационные сети, телеконференции, электронная почта, форум, чат и т.д.

Методы электронного обучения даны на рисунке 11.3.



Рисунок 11.3. Методы электронного обучения

В таблице 11.1 показаны преимущества электронного обучения для учащегося и учителя, а в таблице 11.2 показаны основные средства электронного обучения.

Таблица 11.1 . Преимущества электронного обучения. В системе электронного обучения

Для учащегося	Для учителя
Открытые информационные ресурсы.	Возможность наращивать образовательные ресурсы.
Анимационные, мультимедийные компоненты учебных материалов.	«Автоматический» мониторинг учебной деятельности учащихся.
Результаты обучения, определяемые самим учащимся.	Регулировка доставки учебных материалов.
Собственная скорость обучения.	Замена лекционных занятий коммуникативными формами.
Возможность ознакомиться с предыдущим опытом.	Возможность корректировки учебного процесса в соответствии с потребностями каждого учащегося.
Широкая и регулярная коммуникация с преподавателем и другими учащимися в предметном контексте.	Увеличение времени, отводимого на практические занятия, на общение с учащимися.

Таблица 11.2. Основные средства электронного обучения (ЭО)

Средства ЭО	Описание
Сервисные программные средства общего назначения	Применяются для автоматизации рутинных вычислений, оформления учебной документации, обработки данных экспериментальных исследований. Могут использоваться при проведении лабораторных, практических занятий.
Программные средства для контроля и измерения уровня знаний обучающихся	Автоматизируют рутинную работу учителя по выдаче индивидуальных контрольных заданий и проверке правильности их выполнения. Появляется возможность многократного и более частого контроля знаний, в том числе и самоконтроля.
Электронные тренажеры	Предназначены для обработки практических умений и навыков. Эффективны для обучения действиям в условиях сложных ситуаций при обработке противоаварийных действий. Используются для формирования умений и навыков при решении задач.

	Обеспечивают получение краткой информации по теории, тренировку на различных уровнях самостоятельности.
Программные средства для математического и имитационного моделирования	Позволяют дополнить физический эксперимент вычислительным. К данным средствам относятся предметно-ориентированные программные среды, обеспечивающие возможность оперирования моделями-объектами определенного класса.
Информационно-поисковые справочные программные системы	Предназначены для ввода, хранения и предъявления педагогам и обучаемым разнообразной информации. К ним относятся различные гипертекстовые и гипермедиа программы, обеспечивающие иерархическую организацию материала и быстрый поиск информации по тем или иным признакам.
Автоматизированные обучающие системы (АОС)	Обучающие программы сравнительно небольшого объема, обеспечивающие знакомство учащихся с теоретическим материалом, тренировку и контроль уровня знаний.
Электронные учебники (ЭУ)	Обеспечивают непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения при условии осуществления интерактивной обратной связи.
Экспертные обучающие системы (ЭОС)	Моделируют деятельность экспертов при решении достаточно сложных задач. Способны приобретать новые знания, обеспечивать ответ на запрос обучаемого и решение задач из определенной предметной области.
Интеллектуальные обучающие системы (ИОС)	Осуществляют управление на всех этапах решения учебной задачи, с учетом особенностей деятельности обучаемых. Обеспечивают диалоговое взаимодействие. Совершенствуют стратегию обучения по мере накопления данных.

11.3 Основные компоненты электронного обучения

Компоненты проекта «системы электронного обучения»:

Управление организацией образования. Система ведет электронный учет личных дел сотрудников и обучающихся, позволяет составлять документы планирования УП, автоматически формирует отчеты о работе ОО.

Управление обучением. Система позволяет вести электронный журнал оценок, создавать календарно-тематические планы, а также автоматически информирует родителей об успеваемости и посещаемости обучающихся.

Электронная библиотека. Содержит цифровые образовательные ресурсы, базу нормативных документов, банк контрольно-измерительных материалов.

Система тестирования. Дает возможность педагогам составлять, назначать и проверять тестовые задания различных видов.

Национальная образовательная база данных. Это единое

централизованное хранилище данных об оснащенности, персонале и контингенте организаций образования. НОБД содержит информацию, необходимую для планирования и развития отрасли.

Вебинары. Это площадка для проведения мероприятий самого разного формата: от презентаций и выступлений до различных обучающих программ - лекций, семинаров или мастер-классов в режиме реального времени посредством Интернет.

Система управления классной комнатой. Позволяет педагогам управлять компьютерным классом, общаться с обучающимся и взаимодействовать с использованием всех мультимедийных устройств учебного помещения.

Разработка учебных материалов. С помощью различных программ и инструментов можно создавать и редактировать цифровые образовательные ресурсы, интерактивные демонстрации, симуляции, игры и уроки.

Порталы организаций образования. Объединяют все сервисы в единую сеть, делая возможным общение и обмен информацией в онлайн-режиме обучающимся, педагогам и органам управления образованием.

Корпоративный портал МОН РК. Предназначен для автоматизации основных корпоративных процессов работы МОН РК и создания единой базы внутренней документации.

Система администрирования. Объединяет все подсистемы e-Learning и управляет ими, отвечает за безопасность, обеспечивает распознавание пользователей в системе. Благодаря этой подсистеме также происходит рассылка уведомлений.

Определяющую роль в организации самостоятельной деятельности учащихся электронного обучения имеет учебно-методическое обеспечение или как его порой называют, электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

Номенклатура ЭОР: мультимедиа-презентации учебного материала, электронные копии обычных печатных пособий, электронные интерактивные учебники, системы компьютерного тестирования, обзорные лекции на аудио и CD дисках, учебные мультимедиа-комплексы, интеллектуальные обучающие системы, учебные пакеты прикладных программ, компьютерные тренажеры и виртуальные лаборатории

Главное, чтобы все эти функции поддерживал носитель электронных программ. Сейчас развитие электронного обучения напрямую зависит от развития носителей, т.е. электронных учебников.

Концепция электронного обучения современного образца развивалась вместе с технологиями интернет-соединений и включает в себя возможность практически из любого места загрузить дополнительные материалы, подкрепляющие полученную с помощью электронных

пособий теорию, передать выполненное задание, посоветоваться с преподавателем.

Электронный учебник представляет собой, с одной стороны, информационно-образовательную среду, как для учителей, учащихся, так и для родителей, с другой – технологию электронного обучения как интерактивного дистанционного взаимодействия субъектов образовательного процесса.

Электронные учебники проекта «Системы электронного обучения» представляют собой автоматизированный процесс обучения от цели до результата в целостной системе взаимосвязанных компонентов: модуль – гипертекст – интерактивные задания – тестирование учебных достижений (рисунок 11.4)

Они отражают обязательные компоненты процесса обучения:

- мотивационно-целевой
- операционно-деятельностный
- содержательный
- оценочно-результативный

Обязательное прохождение всех этих этапов характеризует технологию обучения, а технология, в свою очередь, обеспечивает достижение обучающимися заданного результата – высокого качества успеваемости.



Рисунок 11.4. Электронные учебники

Модуль

Ядром электронного учебника выступает модуль. Модуль представляет собой логико-структурированное содержание учебной

программы как государственного документа в соответствии с государственным стандартом образования. Вокруг модуля как «функционального узла информационно-образовательной среды» разворачивается весь процесс обучения: именно из модуля идет обращение к гипертексту, к заданиям и тестам.

Гипертекст

Гипертекст направлен на освоение содержания образования, регламентированного учебной программой. Функция гипертекста электронного учебника – помочь пользователям освоить знания через тексты, анимированные объяснения учебного материала, видеофрагменты, интерактивные исторические и географические карты, первоисточники, музейные экспонаты и др.

Задания

Интерактивные задания предоставляют возможность автоматизировать процесс закрепления и применения учебного материала за счет разнообразных контролируемых тренировочных действий. Главная задача этого компонента состоит в том, чтобы ученик не только пассивно воспринимал информацию, но и сам активно участвовал в учебно-познавательной деятельности.

Электронные учебники

Электронные учебники по химии, физике и биологии содержат виртуальные лабораторные работы, которые обеспечивают проведение естественнонаучных опытов с помощью компьютера в интерактивном режиме.

Тесты

Контроль знаний достигается за счет автоматизированного тестирования, что дает объективную оценку учебных достижений учащихся. Педагогическая значимость данного компонента состоит в исключительной возможности формирования адекватной самооценки обучаемых.

11.4 Дистанционное образование в вузе

Дистанционное образование - система, в которой реализуется процесс дистанционного обучения для достижения и подтверждения обучаемым определенного образовательного ценза, который становится основой его дальнейшей деятельности.

Составляющие дистанционного образования

- Учебный центр (учебное заведение), осуществляющий необходимые функции организационной поддержки
- Информационные ресурсы — учебные курсы, справочные, методические и другие материалы
- Средства обеспечения технологии дистанционного обучения (организационные, технические, программные и др.)

– Преподаватели-консультанты, курирующие дистанционные курсы, именуемые тьюторами

– Обучающиеся, по-прежнему называемые студентами

Дистанционное обучение (ДО) - технология обучения, базирующаяся на использовании информационных и телекоммуникационных технологий и технических средств, которые создают условия для обучаемого возможность выбора учебных дисциплин, диалогового обмена с преподавателем, при этом процесс обучения не зависит от расположения обучаемого в пространстве и во времени.

Для организации и правильного функционирования системы ДО необходимо выполнять следующие основные функции:

- поддержка учебных курсов
- доставка учебного материала студентам
- поддержка справочных материалов (библиотека)
- консультации
- контроль знаний
- организация общения студентов (коллективные формы обучения)

Принцип работы дистанционного обучения показан на рисунке 11.5.



Рисунок 11.5. Принцип работы дистанционного обучения

Инструменты и методы дистанционного обучения

Блог преподавателя – это критический анализ последних публикаций, взгляды на некоторые проблемы, размышления.

Вебинар (веб + семинар = вебинар) - групповая работа в Интернете с использованием современных средств общения - видео, флеш и чат.

Сервисы Google. Это бесплатно, не требует поддержки, защищенная конфиденциальность, централизованное хранение, доступ в любое время.

Твиттер полезен для получения данных, мнений; предоставления информации, создания проблем и вопросов для обсуждения,

МОДК базируется на больших объемах информации, Слушатель в этом курсе сам себе устанавливает цели обучения читает только тот материал, который ему нравится

Мобильное обучение устройства практичны и доступны.

Информационно-образовательная среда дистанционного обучения – системно организованная совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентирующаяся на удовлетворение образовательных потребностей пользователей.

Преимущества дистанционного обучения: гибкость, модульность, параллельность, экономичность, охват, технологичность, социальное равноправие, интернациональность, новая роль преподавателя (рисунок 11.6).

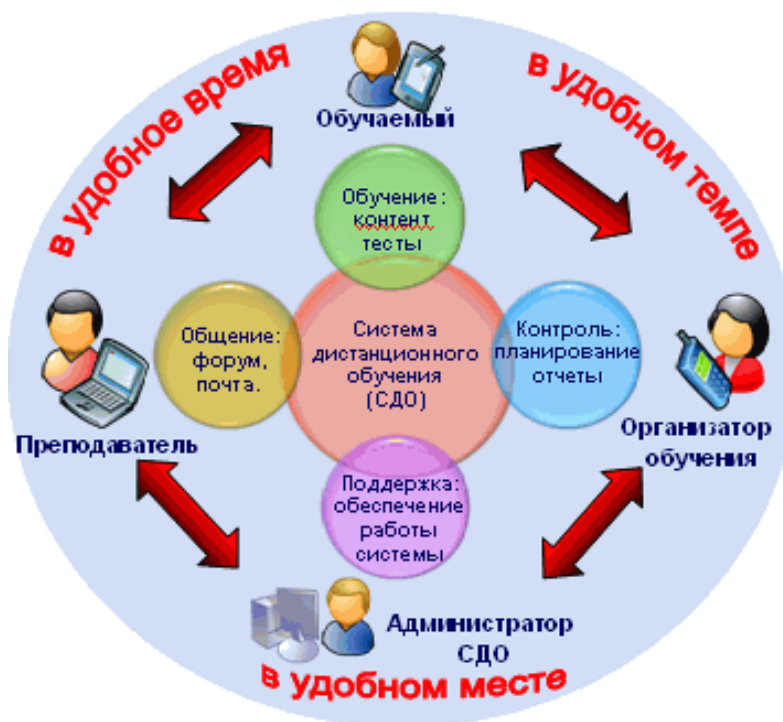


Рисунок 11.6. Дистанционная технология

Недостатки дистанционного обучения:

- отсутствие живого контакта между преподавателем и студентом;
- отсутствие живого общения между студентами;
- высокая трудозатратность на первом этапе создания учебных курсов для дистанционного обучения;

- студенты должны иметь обязательный доступ к техническим средствам обучения (как минимум – компьютер, модем, электронная почта и доступ в интернет);

- может создавать значительную нагрузку на сеть;

- невозможность 100% контроля над знаниями студентов.

Примером системы для дистанционного обучения является Lotus LearningSpace.

Режимы обучения: самостоятельное, совместное и обучение в виртуальной классной комнате.

Самостоятельное обучение. Имеются возможности разработки структуры курсов и заданий для контроля знаний обучающихся. Учебные курсы могут включать в себя любые материалы, разработанные самостоятельно или приобретенные у сторонних производителей. Материалы курсов могут располагаться на Веб-сервере, в базе данных Notes или на каком-либо носителе, например, на компакт-диске. Встроенная система создания опросов и возможность слежения позволяют получать информацию о прогрессе отдельных студентов.

Совместное обучение. Имеются возможности создавать для учебных курсов дискуссионные форумы, обмен мгновенными сообщениями, чат, совместное использование документов. Совместная работа доказала свою особую эффективность при выполнении заданий, связанных с нахождением оптимального решения проблемы.

Обычно для этого используются дискуссии, в которых студенты обсуждают под руководством инструктора различные вопросы.

Обучение в реальном времени. Модуль совместной работы Lotus LearningSpace 5 предоставляет виртуальную классную комнату для совместной работы, в которой имеются средства аудио- и видеообмена, возможность разделения и совместного использования приложений, электронная классная доска, публичный чат и приватные мгновенные сообщения.

Архитектура Lotus LearningSpace 5

Lotus LearningSpace 5 состоит из двух модулей: ядра и модуля совместной работы, функционирующих на платформе Microsoft Windows NT и Windows XP.

Ядро использует технологию ASP и реляционную базу данных для хранения, доставки и отслеживания успеваемости для курсов, подразумевающих самостоятельное обучение. Ядро использует Microsoft Internet Information Server и состоит из asp-страниц и Java- программ. Конфигурационная информация и информация о работе студентов хранятся в реляционной базе данных. Все материалы курсов могут храниться на отдельном Веб-сервере или файл-сервере.

Модуль совместной работы объединяет функциональность, реализуемую ядром, с широкими возможностями совместной работы. Студенты и преподаватели получают возможность общаться друг с

другом как в асинхронном режиме в дискуссионных форумах, так и в синхронном режиме в ходе занятий, проводимых в виртуальных классных комнатах. Модуль использует технологии Lotus Domino и Sametime. Нет необходимости в существующей инфраструктуре Domino и Notes. Все необходимые программные продукты включены в модуль совместной работы и устанавливаются вместе с ним.

Система Lotus LearningSpace 5 — это открытая программа, для электронного обучения с поддержкой технологий Web, которое позволяет обучением любое количество учащихся — от небольшой группы до всей организации (рисунок 11.6). Программа может работать в интрасетях и Интернет. Ядро и модуль совместной работы программы могут быть установлены на одном или нескольких серверах.

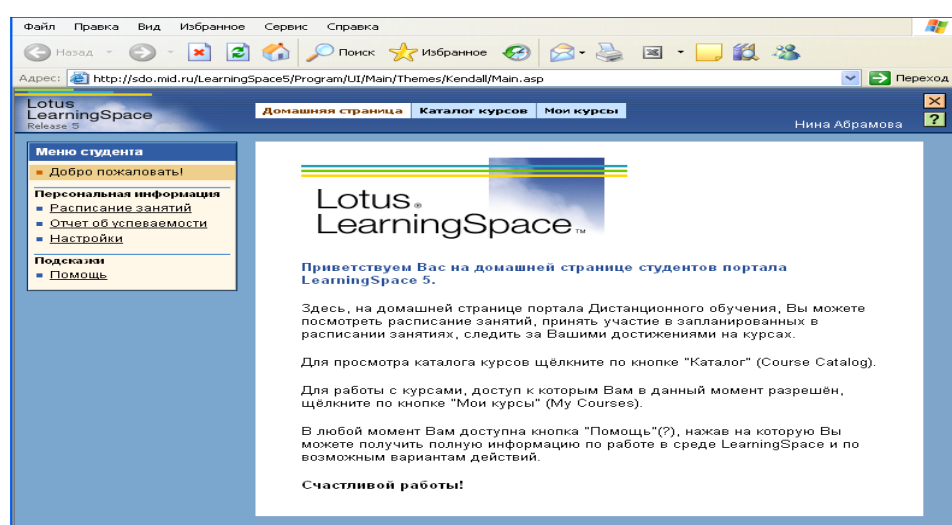


Рисунок 11.7. Система Lotus LearningSpace 5

Контрольные вопросы

1. Дать понятие информатизация образования.
2. Что такое электронное обучение?
3. Перечислите этапы становления электронного обучения.
4. Что относится к электронному обучению?
5. Назовите преимущества электронного образования перед традиционным.
6. Что предусматривают E-learning технологии ?
7. Что позволит применение электронных технологий обучения в вузе?
8. По каким направлениям осуществляется внедрение проекта «Система электронного обучения» в РК?
9. Какие процессы автоматизирует ИС электронного обучения?
10. Какие компоненты включает проект электронного обучения в РК?

11. Назовите методы электронного обучения.
12. Перечислите преимущества электронного обучения для каждой категории пользователей.
13. Дайте характеристику основным средствам электронного обучения.
14. Какие компоненты включает проект «Система электронного обучения» в РК?
15. Что входит в номенклатуру электронных образовательных ресурсов?
16. Охарактеризуйте модульную технологию конструирования электронных учебников.
17. Что такое дистанционное обучение? Преимущества и недостатки дистанционного обучения.
18. Назовите инструменты и методы дистанционного обучения.
19. Что представляет собой информационно-образовательная среда дистанционного обучения?
20. Дайте характеристику системы Lotus LearningSpace .

ТЕМА 12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ УЧЕТА

- 12.1 Структура ИС учета
- 12.2 Особенности компьютерной технологии по бухгалтерскому учету
- 12.3 Сравнительная характеристика бухгалтерских программ Лука, Алтын и 1С бухгалтерия

12.1 Структура ИС учета

Основными причинами применения вычислительной техники в работе бухгалтерии являются:

- большие объемы информации
- многочисленные группировки
- жесткие сроки обработки
- высокие требования к точности и достоверности

Информационной системой учета принято считать учетные задачи, объединенные в комплексы, выполняемые отдельными участками учета. Комплекс задач характеризуется определенным экономическим содержанием, ведением утвержденных синтетических счетов, первичными и сводными документами, взаимосвязанными алгоритмами расчетов, методическими материалами и нормативными документами конкретного участка учета.

Информационная система учета включает следующие комплексы задач: учет основных средств, учет товарно-материальных ценностей,

учет готовой продукции , учет затрат на производство, учет расчетов с персоналом по оплате труда , учет денежных средств, учет расчетных операций , сводный учет , составление отчетности и др.

Информационная система учета должна обеспечивать выполнение всех функций и требований бухгалтерского учета.

Компьютерный учет должен соответствовать единой методологической основе бухгалтерского учета и обеспечивать:

- Ведение бухгалтерского учета на основе принципов двойной записи.
- Взаимосвязь данных аналитического и синтетического учета.
- Сплошное отражение автоматизированным способом хозяйственных операций на основании первичных учетных данных
- Сокращение трудозатрат на ведение учета.
- Контроль достоверности вводимых данных, целостности учетной информации.
- Формирование произвольных сводов, бухгалтерских отчетов автоматизированным способом.

12.2 Особенности компьютерной технологии по бухгалтерскому учету

Новая информационная технология на базе децентрализованной обработки задач бухгалтерского учета имеет отличительные особенности:

- решение задач выполняется бухгалтером непосредственно на рабочем месте, оснащеном ПЭВМ;
- существенно увеличивается состав бухгалтерских расчетов, выполняемых вычислительной техникой;
- в машине создается постоянная информационная база, при помощи которой автоматизируется составление бухгалтерских регистров, журналов -ордеров, форм отчетности;
- происходит интеграция решения комплексов бухгалтерских задач;
- появляется возможность формирования машиной первичных бухгалтерских документов, что обеспечивает переход к безбумажной технологии и сокращает трудоемкость операций по сбору и регистрации документов;
- появляется возможность организации информационно – справочного обслуживания бухгалтером;
- бухгалтер участвует в вычислительном процессе и несет за него ответственность;
- создается новая диалоговая автоматизированная форма учета.

Автоматизированные рабочие места (АРМ) стали элементами новой информационной технологии, обеспечивающей более эффективную

организацию труда специалистов за счет автоматизации многообразных функций и организации доступа пользователя к электронной технике. Бухгалтерия, оснащенная АРМ, становится автоматизированной (компьютерной) бухгалтерией.

Всякую систему автоматизации бухгалтерского учета, выполненную на основе АРМ бухгалтера, следует рассматривать как специализированную систему с аппаратной и программной ориентацией на конкретного пользователя. Она должна быть предназначена для автоматизации функций, выполняемых на рабочих местах бухгалтеров.

Компьютерные системы бухгалтерского учета позволяют использовать различные рабочие планы счетов, программным способом устанавливая между счетами различных планов соответствие. В бухгалтерские проводки включается признак «Вид плана счетов», соответствующий определенным моделям учета. В компьютерных бухгалтерских системах обозначение счета — код счета определяет виды обработки учетной информации.

Аналитическим счетам соответствуют справочники, картотеки, реестры документов, учетные регистры. Вся учетная информация о хозяйственных операциях в виде бухгалтерских проводок представлена в базе данных. Для каждого синтетического счета, субсчета, аналитического счета вводится на начало первого учетного периода начальное сальдо.

В компьютерном варианте бухгалтерского учета может создаваться несколько взаимосвязанных учетных регистров:

- бухгалтерских проводок,
- хозяйственных операций,
- первичных учетных документов.

Каждый такой регистр является базой данных (таблицей реляционной базы данных) определенной логической структуры.

Связь учетных регистров (рисунок 12.1) предназначена для автоматизации формирования бухгалтерских проводок при вводе сведений об операции или документе. Эта связь дает возможность многократно редактировать операцию или документ и корректно изменять связанные с ними бухгалтерские проводки.

Процесс обработки учетной информации включает

- Формирование учетных регистров.
- Использование учетных регистров.

Технологический процесс обработки учетной информации показан на рисунке 12.2.

Регистр бухгалтерских проводок является хронологическим учетным регистром, но легко преобразуется в систематический регистр. Регистры операций и документов — хронологические и систематические одновременно.

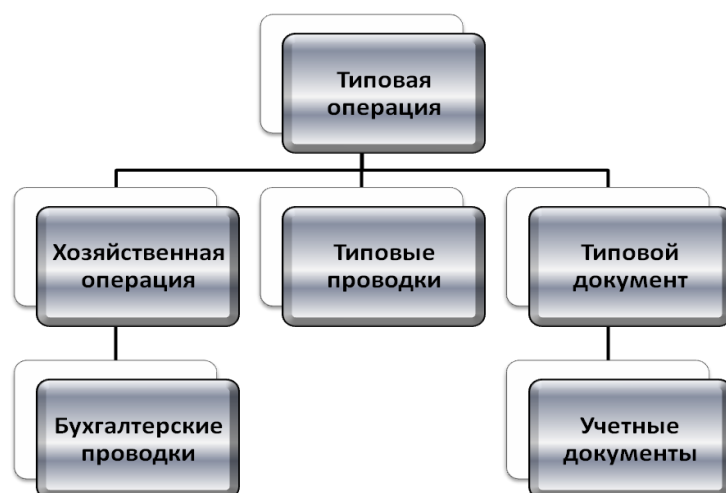


Рисунок 12.1.Связь учетных регистров

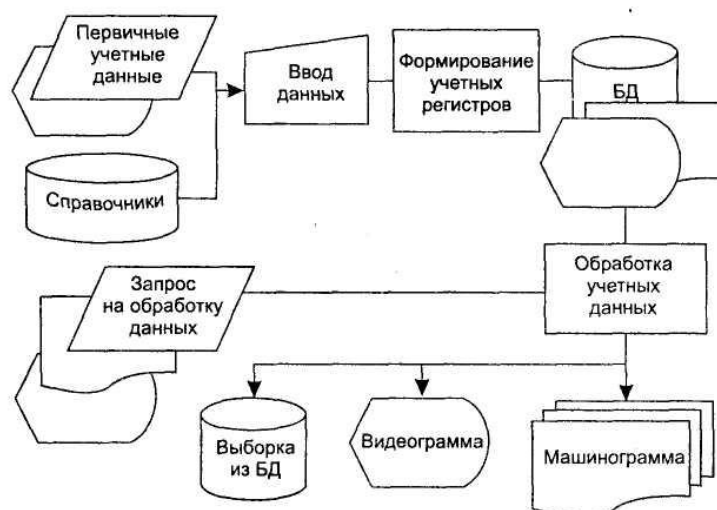


Рисунок 12.2.Технологический процесс обработки учетной информации.

Требования, предъявляемые к документам в условиях ИСУ:

- Максимально возможное использование нормативно-справочной информации базы данных для сокращения затрат на ввод данных.
- Ввод информации первичных учетных документов с использованием электронных форм документов.
- Программный контроль достоверности и полноты ввода данных.
- Формирование реестра первичных учетных данных и протокола внесения изменений.
- Санкционированный доступ для ввода и редактирования первичных учетных данных.

Вся первичная учетная информация вводится в базу данных и обеспечивает решение учетных задач. В условиях компьютерных сетей

удается существенно сократить время передачи документов на обработку. Отчетные документы являются результатом решения задач, при постановке которых определены требования к формам отчетных документов.

На работников бухгалтерии в условиях автоматизации учетной информации возлагаются такие функции, как документирование хозяйственных операций посредством электронных терминалов или ПЭВМ, организация и ведение кодификаторов и справочников, выполнение отдельных неавтоматизированных работ по составлению выходных документов, выдача справок и разъяснений по расчетным и другим хозяйственным операциям, ответственность бухгалтера за качество выходной информации. Рутинные трудоемкие операции по обработке информации первичных документов, по составлению накопительных и других сводных регистров выполняет ПЭВМ.

12.3 Сравнительная характеристика бухгалтерских программ Лука, Алтын и 1С бухгалтерия

Бухгалтерские информационные системы (БУИС) прошли большой исторический путь становления и развития. Они изменялись параллельно с изменениями информационных технологий, программных и технических средств обработки информации, методов и средств разработки, концепцией построения ИС.

Рынок БУИС начал формироваться с конца 80-х годов. Сегодня существует большое число разнообразных программных средств автоматизации бухгалтерского учета: от средств автоматизации локальной задачи бухгалтерского учета до полнофункциональных БУИС в составе ИС предприятия.

Различают БУИС по полноте и интеграции учетных функций:

- БУИС для отдельных участков бухгалтерского учета.
- Комплексные БУИС для всех участков бухгалтерского учета.
- БУИС с расширением функций бухгалтерского учета, например, торговые системы, складские системы, и т. п.
- Полностью интегрированные с функциями управления предприятием БУИС.

Программные продукты БУИС, как правило, имеют модульную архитектуру, которая позволяет автономно использовать отдельные функциональные модули. Организационно БУИС включает один или комплекс АРМ (автоматизированных рабочих мест) бухгалтеров, которые могут работать как изолированно, так и в сетевом режиме.

Программный комплекс «Компьютерная бухгалтерия «АЛТЫН» состоит из трех основных модулей, способных работать как в общем режиме, так и каждый в отдельности:

- Бухгалтерский учет, отчетность и налоги

- Расчет заработной платы
- Учет основных средств



Модуль «Зарплата» позволяет выполнять:

- начисление по окладам, при сдельной, повременной формах оплаты труда
- расчеты отпускных и оплаты по временной нетрудоспособности
- исчисление подоходного налога, социального налога
- расчет взносов в накопительные пенсионные фонды,
- формирование реестров по заработной плате и т.д.

Программа может работать с несколькими фондами оплаты труда и содержит большое количество оперативных документов для расчета зарплаты на любых предприятиях - табеля, рапорта, ведомости, а так же все необходимые выходные документы - своды, отчеты, справки, расшифровки и т.д.

Модуль «Учет основных средств» выполняет:

- расчеты бухгалтерской и налоговой амортизации, налога на землю, транспорт, имущество
- оформление первичных документов
- учет инвентарных объектов по местам эксплуатации, группам и балансовым счетам
- формирование всех необходимых выходных документов по учету основных средств

Модуль «Общая бухгалтерия» позволяет:

- настройку плана счетов с определением уровней аналитического учета в соответствии с учетной политикой предприятия;
- заполнение журнала хозяйственных операций методами: от документа, типовая схема, вручную, метод закрытия счетов;

- выбор и фильтрация проводок по различным признакам;
- параллельно ведение суммового и количественного учета товаров и материалов.
- ведение картотеки аналитики по каждому объекту учета;
- аналитический и синтетический учет движения денежных средств на счетах и в кассах предприятия;
- формирование и печать выходной документации по синтетическому и аналитическому учету (баланс, главная книга, шахматка, ведомости аналитического учета, оборотные ведомости по материалам, товарам и др.);
- формирование и печать первичных документов (счетов - фактур, накладных, приходных и расходных кассовых ордеров, платежных поручений, налоговых счетов - фактур и др.).

Комплекс «Общая бухгалтерия» состоит из модулей:

- КАССА: составление и печать первичных, автоматическое формирование отчетных кассовых документов
- БАНК: составление и печать документов для банка, обработка выписок, автоматическое формирование отчетов
- ТОВАРНЫЕ ОПЕРАЦИИ: оформление счетов на предоплату, накладных на отпуск товаров, на внутреннее перемещение, счетов - фактур
- СКЛАД: ведение карточек складского учета материалов, обработка первичных документов по приходу материалов, по внутреннему перемещению и списанию материалов в производство, автоматическое формирование отчета по остаткам на любую дату и оборотной ведомости по каждому подотчетнику за любой период времени.
- БАЛАНС: работа с журналом проводок (расчеты с поставщиками, покупателями, подотчетными лицами, обработка документов, связанных с приходом товаров и материалов, основных средств, затратами, доходами, налогами и др.).

Главное меню пакета «Алтын» включает:

- Справочники
- Документы
- Отчеты
- Сервис

Отличие ПК «АЛТЫН» от других бухгалтерских программ:

- программа полностью настроена на казахстанское законодательство, включая самые сложные виды учета, аналитики и расчета,
- не требует настройки и поддержки документов и отчетов со стороны программистов
- очень проста в работе, легко и быстро внедряется самим бухгалтером

- низкие цены, т.к. почти все затраты на программу разовые – только при приобретении
- бесплатные консультации по телефону, электронной почте, в офисе
- постоянно, на весь срок эксплуатации

Бухгалтер легко может установить уровни аналитики по счетам, выбрать метод списания товарно-материальных затрат, метод расчета амортизации для разных объектов основных средств, сможет полностью заменить предложенные отчетные формы баланса и отчета о результатах финансово-хозяйственной деятельности. Одной из отличительных черт также является автоматический перевод документов на казахский язык.

Программное обеспечение K2 состоит из:

- K2.ERP Управление предприятием
- K2.ERP Бюджет
- K2.ERP Страхование
- K2.ERP Библиотека

Система K2.ERP.Управление предприятием представлена следующими модулями:

1. Бухгалтерский учет
2. Расчеты с поставщиками и получателями
3. Управление производством
4. Управление финансами
5. Управление персоналом
6. Дополнительные решения

Основой программы «Бухгалтерский учет» K2 является ЛУКА. Пакет «Бухгалтерский учёт» представлен следующими основными разделами:

Хозяйственные операции обеспечивает разnosку суммы хозяйственного документа по счетам бухгалтерского учета путем выбора требуемого вида операции для обработки данного документа. В результате формируются бухгалтерские проводки с учетом соответствующей аналитики.

Касса/Банк - позволяет осуществлять учет: расчетов наличными и безналичными средствами с поставщиками и покупателями; командировочных расходов; всех видов расчетов с подотчетными лицами; зарплаты и выплат налогов;

Основные средства и нематериальные активы (долгосрочные активы) представляет собой совокупность операций по выполнению процедур поступления активов на предприятие, списания активов по причине ликвидации, безвозмездной передачи, реализации активов, перемещения активов между МОЛ, начисления амортизации, налогового учета долгосрочных активов, формирования отчетов .

Запасы (товарно-материальные ценности) представляет собой совокупность операций по выполнению процедур поступления запасов на предприятие, списания запасов на производство, продажу запасов на

сторону, перемещения запасов со склада на склад или в подотчет работникам (спец. одежда, инструмент), формирования отчетов.

Кредиты – позволяет вести учет банковских кредитов.

Авансовые отчеты – учет расчетов с подотчетными лицами.

Главное меню программы имеет одинаковый состав опций для всех:

- База данных
- Объекты
- Картотеки
- Сервис
- НСИ
- Операции
- Отчеты

Программа К2.Бюджет предназначена для комплексной автоматизации бухгалтерского учета в учреждениях и организациях, которые финансируются из республиканского или местного бюджета. Поддержка законодательства РК полностью и оперативно обеспечивается разработчиком. Все многообразие хозяйственных операций сгруппировано по разделам учета, которым соответствуют рабочие места пользователей. Каждое рабочее место характеризуется набором доступных операций, справочников, отчетов.

Разделы К2 Бюджет:

Материальный отдел – операции по приходу, перемещению, списанию материалов, учет МБП на складе и в подотчете, инвентаризационные ведомости и авизо, регистрация доверенностей.

Активы – операции по приходу, перемещению, комплектации активов из активов и материалов, разукрупнения активов на составляющие материалы и активы, списание активов, инвентаризационные описи и авизо.

Государственные закупки – модуль позволяет регистрировать данные для получения отчетов 1-ГЗ, 2-ГЗ.

Денежные средства – заявки на регистрацию договоров, операции по поступлению и списанию денежных средств в кассе и на расчетном счете, кассовая книга.

Услуги – операции по услугам полученным и оказанным, авизо.

Авансовые отчеты – оформление командировочных, представительских расходов сотрудников, расходов на хозяйственные нужды

Заработная плата – начисление заработной платы по коэффициентам с учетом стажа в государственном учреждении; доплаты, надбавки, присущие бюджетной специфике; платежные ведомости по заработной плате и пенсионным отчислениям.

Тарификация – начисление зарплаты в организациях образовательной системы (школы).

Путевые листы – выдача и списание ГСМ по путевым листам, с учетом норм расхода и поправочных коэффициентов.

Главный бухгалтер – доступ к оформлению всех хозяйственных операций, регистрация заявок и составление плана финансирования, закрытие учетного периода, текущая и годовая отчетность.

Работа пользователей на рабочих местах заключается в оформлении и регистрации первичных документов, все необходимые вычисления формирование проводок выполняются автоматически. Для оформления каждого вида документов (хозяйственных операций) существует отдельный журнал и свое меню управления программой. Каждое рабочее место содержит необходимый набор картотек, которые потребуются исполнителю для выполнения той или иной операции: юридических лиц (поставщики и заказчики), персонала (работники вашего учреждения), активов, материалов, специфик, источников финансирования. По каждой карточке можно на любой момент и за любой период времени получить информацию в разрезе специфик, источников финансирования, учреждений.

Отличительные особенности бухгалтерских программ К2:

- в одной программе доступны средства для работы с модулями программы и со всеми участками бухгалтерского учета на общей базе данных

- поддерживаются операции налогового учета в соответствии с текущим законодательством РК

- каждому виду первичных документов соответствует свой отдельный журнал и свое меню управления программой

- работа пользователей заключается в оформлении первичных документов (выписка счетов, накладных и пр.).

- по мере исполнения документов автоматически формируются и проводятся учетные записи в главном журнале.

Все многообразие хозяйственных операций сгруппировано по разделам учета, которые в свою очередь организованы как отдельные рабочие места.

Интерфейс каждого рабочего места характеризуется набором доступных журналов, в которых документально оформляются хозяйственные операции и картотеки, которые необходимы пользователю для выполнения той или иной операции: юридических лиц, работников предприятия, активов, материалов, объектов калькуляции, статей затрат и т.д.

Программа 1С:Бухгалтерия. 1С:Бухгалтерия является универсальной системой для автоматизации ведения бухгалтерского учета. Она может поддерживать различные системы учета, различные методологии учета, использоваться на предприятиях различных типов деятельности.

В системе 1С:Бухгалтерия главные особенности ведения учета задаются (настраиваются) в конфигурации системы. К ним относятся

основные свойства плана счетов, виды аналитического учета, состав и структура используемых справочников, документов, отчетов и т.д. В типовой конфигурации программы реализована методология ведения бухгалтерского учета в соответствии с текущим законодательством Республики Казахстан для хозрасчетных организаций.

Основная информационная база предназначена собственно для ведения бухгалтерского учета. План счетов в данной конфигурации настроен практически для всех разделов бухгалтерского учета. При работе с конфигурацией пользователь может получить несколько видов помощи и подсказок.

В 1С:Бухгалтерии для ввода различной информации широко используются формы диалогов. При работе с формой можно вызвать подсказки, поясняющие назначение реквизитов диалога.

Конфигурация 1С:Бухгалтерия включает в себя блок Интернет-поддержки пользователей программ системы 1С:Предприятие. Комплекс включает ряд современных решений, предназначенных для получения различных Интернет услуг.

Программа 1С:Бухгалтерия применяется для ведения любых разделов бухгалтерского учета на предприятиях. С помощью 1С: Бухгалтерии можно вести учет по нескольким предприятиям на одном компьютере.

1С:Бухгалтерия может быть использована для ведения следующих разделов бухгалтерского учета: учет операций по банку и кассе, учет основных средств и нематериальных активов, учет материалов, учет товаров, услуг и производства продукции, учет валютных операций, учет взаиморасчетов с организациями, дебиторами, кредиторами, подотчетными лицами, учет расчетов по заработной плате, сводный учет, учет расчетов с бюджетом и др.

1С:Бухгалтерия обладает гибкими возможностями организации учета следующих видов: синтетический учет, валютный учет и учет покрытия валют, многомерный аналитический учет, многоуровневый аналитический учет по каждому измерению, количественный учет.

Ввод информации в 1С:Бухгалтерии может быть организован с разной степенью автоматичности:

- режим ручного ввода операций;
- режим типовых операций;
- режим автоматического формирования операций по документам

Основным понятием в 1С:Бухгалтерии является счет. Счет обладает рядом свойств: он может быть валютным, содержать субсчета, иметь объекты аналитического учета и т.д. Все счета собраны в единый план счетов. В соответствии с концепцией учета, принятой в базовой версии, каждому счету в плане счетов назначен набор определенных свойств. На основе конкретных свойств счетов разработаны алгоритмы ввода первичных документов и формирования проводок, проводится анализ движения средств на счетах, формируется бухгалтерская отчетность.

В то же время, предлагаемая система бухгалтерского учета отличается известной гибкостью: пользователь может вводить в план счетов дополнительные счета, назначать им свойства по своему усмотрению, вводить проводки по любым счетам и проводить анализ всех счетов в различных разрезах.

Универсальная программа 1С: Бухгалтерия 8.2 необходима для ведения налогового и бухгалтерского учета, а также для подготовки форм обязательной отчетности.

Преимущества программы 1С: Бухгалтерия 8.2:

1. Ведение учета определенного количества предприятий в единой информационной базе (применение общих списков товаров, контрагентов, статей затрат и др.).

2. Появление в этой новой современной программы партионного учета.

3. Введенный отдельный план счетов налогового учета поспособствовал упрощению сопоставимости данных налогового и бухгалтерского учета.

4. Поддерживается учет деятельности индивидуальных предпринимателей, которые используют упрощенную систему налогообложения.

5. Существует опциональный аналитический учет по местам хранения: количественно-суммовой и количественный.

6. Имеется возможность учета товаров по продажным ценам в розничной торговле.

7. Имеет достаточно расширенные возможности настройки типовых операций - средства группового ввода наиболее применяемых бухгалтерских проводок.

8. Наличие эргономичного современного интерфейса позволяет использовать сервисные возможности программы даже для небольших организаций.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой информационная система учета?
2. Назовите причины использования вычислительной техники в учете.
3. Какие комплексы задач входят в информационную систему учета?
4. В чем особенности новой технологии обработки учетной информации?
5. Чему должен соответствовать компьютерный учет и каким требованиям?
6. Какие функции возлагаются на работников бухгалтерии в условиях автоматизации учетной информации?
7. Назовите виды бухгалтерских информационных систем.

8. Дайте характеристику программного комплекса «Алтын» (модули, решаемые задачи, преимущества, недостатки, отличия от других программ).

9. Какими модулями представлена система K2.ERP. Управление предприятием ?

10. Охарактеризуйте разделы пакета « Бухгалтерский учет» программы K2.

11. В чем отличительные особенности бухгалтерских программ K2?

12. Где задаются главные особенности ведения учета в системе 1С:Бух-галтерия?

13. Для чего предназначена основная информационная база программы 1С:Бухгалтерия?

14. Что является основным понятием в 1С:Бухгалтерия?

15. Назовите преимущества программы 1С:Бухгалтерия - 8.2.

ТЕМА 13. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ТОРГОВЛЕЙ

13.1 Торговля как объект автоматизации

13.2 Задачи, решаемые в ИС торгового предприятия

13.3 Обеспечения ИС торгового предприятия

13.4 Этапы создания интернет-магазина

13.1 Торговля как объект автоматизации

Торговля – один из наиболее интенсивно развивающихся секторов приложения информационных технологий, хотя по объективным причинам автоматизация торговли началась не столь стремительно, как в банковском секторе.

Во-первых, торговля более консервативна в восприятии информационных технологий, чем банковский сектор.

Во-вторых, стартовые условия автоматизации в торговле не были столь благоприятны.

В-третьих, объективные потребности в автоматизации складывались постепенно, в том числе с интеграцией торговых предприятий и осознанием того, что автоматизация является стратегическим фактором конкуренции.

Определенное преимущество в конкурентном споре получили те фирмы, которые раньше начали процесс автоматизации.

Рассмотрим структурные особенности торговой фирмы. Организационно гипотетическая торговая фирма (ТФ) состоит из следующих основных групп подразделений:

– административных подразделений (менеджеров, кадровой и юридической служб, маркетинга),

- торговых отделов,
- центрального склада (складов),
- бухгалтерии,
- технических служб.

Основные структурные подразделения ТФ (торговые отделы и центральный склад) имеют достаточно однородную структуру, особенности которой сводятся к следующему:

- отдел, как правило, состоит из секций;
- основным является формирование ассортимента, обеспечивающего выполнение товарного плана (плана прибыли);
- секции отделов являются автономными в отношении материальной ответственности подразделений; они обеспечивают прием, реализацию через прилавки товаров, учет товаров и денежных средств от реализации через систему кассовых аппаратов;
- возможен отпуск товара непосредственно с центрального склада при отправке товара по бартеру или в порядке передачи в другие магазины, в том числе на дочерние фирмы;
- реализация товаров по договорным ценам осуществляется практически всеми отделами по закрепленной продукции.

Розничная торговля – это высоко конкурентная область, где различные предприятия и магазины вынуждены постоянно повышать эффективность работы, а это напрямую зависит от технологичных мощностей и используемой инфраструктуры. Главная потребность торговых организаций – это возможность хранить и обрабатывать большое количество информации.

Розничная торговля является важнейшей отраслью хозяйственной деятельности. Основным показателем работы торговых предприятий является розничный товарооборот. Розничная торговля - это реализация товаров непосредственно населению для личного потребления.

Сегодня услугами розничных магазинов пользуются представители всех слоев общества, особенно при приобретении товаров повседневного спроса и некоторых товаров предварительного выбора. Клиент завершает сделку, подходя к кассе и расплачиваясь за покупку. Именно на данном этапе работа невозможна без отлаженной и эффективной системы автоматизации розничной торговли.

Причинами использования ИТ в торговле являются:

- большое разнообразие товаров затрудняет определение изменений, происходящих при потреблении товаров;
- товарооборот, а следовательно прибыль торгового предприятия зависит от того, в какой мере удастся приспособлять предложение к фактическому спросу;
- движение отдельных товарных групп в целом не дает достаточной информации;

- поверхностное понимание концепции руководством компании, сопротивление персонала самого торгового предприятия.
- недостаточный уровень развития ИТ-инфраструктуры торгового предприятия;
- низкая квалификация консультантов компании-внедренца; ошибки при выборе автоматизированной системы

Внедрение информационных технологий (ИТ) в торговле связано с:

1) технологической необходимостью - когда использование ИТ диктуется требованием обеспечения сложных технологических операций (например, обработки штриховых кодов).

2) потребностью в средствах анализа эффективности - при наличии большого числа однородных «производственных участков» (филиалы, менеджеры по продажам и т. д.), результаты деятельности которых можно и нужно постоянно сопоставлять.

Применение ИТ позволит:

- гибко варьировать группировки товаров и своевременно сигнализировать об изменениях покупательского спроса;
- обобщить опыт работы фирм в целом, отказаться от ведения карточек складского учета, вести учет отгрузки товаров, оперативный контроль за выполнением договоров поставок, прибыли;
- использовать статистические методы многофакторного анализа, выявить все зависимости, смоделировать несколько вариантов и выбрать оптимальное решение.
- упрощение отношений между продавцом и покупателем во всех проявлениях
- руководителям торговых компаний оперативно и точно оценивать состояние фирмы, тенденции развития и дальнейшие перспективы
- обрабатывать значительное количество информации, взаимодействовать с подразделениями предприятия, увеличивать скорость и качество обслуживания клиентов.

Направления автоматизации торговли :

- автоматизация процесса покупки,
- автоматизация внутренних процессов предприятия .

В будущем возможно и такое развитие событий, что процесс продажи будет полностью автоматизирован. То есть приходите вы в магазин, у вас есть собственный «клиентский компьютер», с ним вы ходите по торговому залу, выбираете товар и делаете покупку методом беспроводной связи. Уйдут в прошлое даже продавцы-консультанты, их заменят электронные консультации. Товары в корзине будут сканироваться автоматически, когда вы выходите, а со счета будет списана их стоимость.

Предприятия розничной торговли проявляют интерес к следующим областям информатизации:

- системы анализа данных – для обработки значительного количества информации с большей скоростью;
- системы управления отношениями с клиентами – CRM;
- системы управления сетями магазинов (SCM);
- рабочие места кассиров - PosX, оснащенные кассовой программой;
- программа «1С: Розница 8.2» на платформе «1С: Предприятие 8.2»- для работы с территориально распределенными информационными базами (РИБ);
- использование карманных компьютеров или коммуникаторов (КПК)- т.е. мобильной торговли, системы RFID.

Таким образом, применение информационных технологий в розничной торговле во многом предопределяет успешность развития торговой организации. Информационные продукты призваны упрощать и совершенствовать систему контроля оперативной деятельности компании (финансы и затраты, запасы и склад, закупки и продажи, дебиторская задолженность и ценовая политика), управлять взаимоотношениями с заказчиками и поставщиками, контролировать процесс продаж.

Если раньше на рынке предлагались решения, доступные по цене только крупным компаниям, то в последние годы появились полноценные автоматизированные системы мобильной торговли, доступные даже малым предприятиям. На современном рынке сохранить конкурентные позиции удастся только тем, кто постоянно развивается и использует новые технологии.

13.2 Задачи, решаемые в ИС торгового предприятия

Основой для торгового предприятия служит движение товаров и денег. Поэтому автоматизация торговой деятельности предусматривает многовариантность организации закупок и торговых схем, гибкую и прозрачную схему складского и секционного учета, многокассовый, многобанковский учет денежных средств и контроль взаиморасчетов с поставщиками и покупателями.

В розничной торговле применяются *три класса информационных систем*:

фронт-офис (Front-office) — решают задачи обслуживания покупателей, работают на специализированных рабочих местах, оснащенных необходимым оборудованием (фискальный регистратор, табло покупателя, эквайринговый терминал) или на POS-терминалах;

управление магазином (In store solution) — решают задачи учета движения товаров и денег в магазине, управления ценами, запасами, заказами, персоналом, маркетинговыми акциями и лояльностью покупателей. Существуют также комплексные системы, объединяющие

товароучетные функции магазина с обслуживанием покупателей. Такие системы относятся к классу систем фронт-энд (front-end);

бэк-офис (Back-office) — решают весь спектр задач учета и управления торговым предприятием, часто относятся к системам ERP-класса. Из специфических розничных задач «отвечают» за управление взаимоотношениями с поставщиками и управление ассортиментом в розничной сети.

В автоматизации розницы можно выделить 3 основных участка:

- автоматизация магазинов,
- автоматизация офиса,
- автоматизация склада.

Рассмотрим автоматизацию розничного магазина.

Основные задачи, решаемые в ИС розничного магазина:

- приход и перемещение товара между складами и торговыми секциями, списание, переоценка и пересортица;

- реализация в торговом зале, реализация юридическим лицам с использованием любых форм оплаты;

- автоматический контроль остатков товара в торговом зале на соответствие заданному лимиту.

- оформление поступления товара и ценообразование; инвентаризация;

- перемещение между складами и торговыми секциями; переработка товара (разделка мяса, сортировка овощей и пр.); реализация юридическим лицам;

- реализация в торговом зале;

- контроль остатков товара в торговом зале в реальном времени; списание товара;

- автоматическое формирование объемов списания естественной убыли товара; переоценка и устранение пересортицы (там, где имеется вероятность ее возникновения); закрытие смены.

Основная цель внедрения ЭИС торговли магазина - увеличение оборота за счет дополнительных преимуществ, которые дает автоматизация. На предприятии создается единое информационное пространство, и вся информация о движении товара поступает в центральный офис с необходимой частотой вплоть до режима реального времени, информация оперативна и актуальна. В результате - менеджеры могут легко и быстро отследить количество проданного товара, спрос, сделать заказ именно недостающего товара, избегая нехватки и залеживания товара на складе.

Контролировать бизнес - значит получать информацию вовремя и иметь возможность повлиять на процесс. Автоматизированная система позволит вам быть в курсе всего, что происходит в торговых залах сети. Автоматизация - это инструменты управления, работающие в режиме реального времени.

Внедрение систем автоматизации розничной торговли позволяет не только эффективно и оперативно управлять магазином, но и экономить средства. Например, автоматический учет продукции и товаров позволяет держать минимальный запас, так как незачем покупать товар вперед - экономится площадь на складе, уменьшается «залеживание» продукции. Благодаря получению оперативной информации о наличии/отсутствии продукции на складе с задачей учета может справиться меньший штат сотрудников.

Также, используя систему автоматизации розничной торговли, можно получить разнообразные отчеты для контроля персонала - получение сводных отчетов по группе терминалов, фиксация всех данных о работе магазина, многоуровневая система разграничения прав доступа.

Применение прогрессивных технологий сбора и обработки данных на основе последних достижений микроэлектроники, лазерной техники, техники связи, существенно совершенствует управление торговлей магазина по всем сферам деятельности, в частности, изучение и прогнозирование потребительского спроса, управление складскими (операциями) запасами товаров, инвентаризация, распределение товаров, управление трудовыми ресурсами, учетно-отчетные операции, рекламирование товаров и услуг, технологические операции, управление транспортом и т.д.

13.3 Обеспечения ИС торгового предприятия

Рассмотрим следующие виды *обеспечений ИС* торгового предприятия:

- информационное,
- техническое,
- программное.

Информационное обеспечение ИС торгового предприятия состоит из внешнего и внутримашинного ИО.

Одним из элементов внешнего информационного обеспечения является документы.

Рассмотрим документы торговой фирмы.

Виды документов, используемые в торговой фирме: договоры на поставку продукции, договоры комиссии (комиссионная торговля), накладные, акт о переоценке товара, акт о списании, карточки наличия - акт учета, счет на поставку товара по мелкому акту, счет-фактура, товарный отчет и др.

Товарный отчет содержит: данные о номерах документов строгой отчетности (накладных, счетов, актов) за отчетный период и итоговых суммах по каждому документу с разбивкой на типы поступлений и затрат в соответствии с принятой для ТФ классификацией проводок по бухгалтерским счетам, данные кассовой отчетности за этот период, а

также сведения о наличии товарных остатков на начало периода, итог поступлений в подразделение, данные о передаче товаров в другие подразделения.

В рамках управленческого учета подготавливаются необходимые отчеты, среди которых выделим справки:

- о текущем балансе;
- о заказанном товаре и условиях поставки;
- об остатках товара на складе;
- об остатках товара и его поступлениях в отдел за текущий период (с разбивкой по типам товара);
- о финансовом положении отдела (реализации, субсчете, поступлении средств по мелкому опту) и прогнозе на ближайший период.

В ИС торгового предприятия для создания базы данных используются современные СУБД реляционного типа. Например СУБД SQL Server, Oracle и др.

Оборудование для автоматизации магазина.

Многие фирмы оснащают свои торговые залы интеллектуальным оборудованием: электронными кассовыми аппаратами и системами кассового обслуживания (POS-системы). В рамках единой технологии такая система дает возможность вести внутри секционный учет, осуществлять обмены данными со складом и бухгалтерией, а также оперативный внутрифирменный менеджмент.

При этом автоматически обеспечиваются:

- получение товарных отчетов;
- возможность редактирования и ввода дополнительной информации;
- проведение групповой обработки операций, отраженных в товарном отчете, в процессе бухгалтерского учета;
- представление справок в различных разрезах в пределах внутри секционного учета (складов и т.д.).

Особую роль при автоматизации торгового зала играют штриховые коды. На упаковке всех товаров присутствуют блок штриховых линий (штрихкод), а также набор цифр которые идентифицирует и характеризуют страну-производителя, предприятие производителя (поставщика), тип товара и его персональную маркировку. Соответствующие международные стандарты дают возможность использовать штрихкоды по всему миру. Для использования штрихкодов необходимо специальное оборудование: сканеры, принтеры штрихкодов, устройства связи с электронными кассовыми аппаратами (терминалами) и др.

Интеллектуальные кассовые аппараты могут быть снабжены внешним устройством, подключаемым к аппарату с использованием

последовательного и параллельного порта, для обслуживания пластиковых карточек.

Для массовых покупок широкое распространение приобретает микропроцессорные карточки с применением технологии «Электронный кошелек». Электронный кошелек особенно популярен для реализации безналичных платежей.

Программные продукты последнего поколения позволяют руководителям торговых компаний оперативно и точно оценивать состояние фирмы, тенденции развития и дальнейшие перспективы.

Первое программное обеспечение, появившееся в отечественной торговле, предназначалось для автоматизации ведения бухгалтерского учета. За последние несколько лет прогресс значительно шагнул вперед, и сегодня на казахстанском рынке можно встретить десятки других программных продуктов, значительно упрощающих ведение бизнеса.

Для автоматизации процесса торговли используются:

- кассовые программы управления POS-системами;
- кассовые серверы;
- бэк-офис (системы управления предприятием торговли);
- системы управления торговым залом;
- модули поддержки принятия решений,
- автоматизации выкладки и пр.

Существует несколько путей внедрения программного обеспечения в торговле:

- приобретение готового пакета программного обеспечения у профессиональной компании-разработчика;
- разработка программного обеспечения в собственном IT-отделе компании;
- передача разработки системы в руки сторонней компании.

Безусловно, каждый из вышеперечисленных вариантов имеет свою сферу применения. Так, первым способом пользуются, в основном, небольшие торговые точки. Ко второму же чаще всего прибегают сетевые магазины, которые могут себе позволить содержание целого отдела IT-специалистов.

Остановимся на различиях в программном обеспечении, используемом отдельными магазинами и крупными торговыми сетями. Главная проблема, с которой сталкиваются владельцы сети магазинов, – программное обеспечение должно позволять хранить и передавать большие объемы информации. При этом процесс приема и передачи данных должен быть максимально упрощен и ускорен.

Одним из наиболее популярных производителей программного обеспечения для торговли считается компания 1С. Многие небольшие фирмы часто предлагают своим клиентам решения на базе программного продукта «1С:Предприятие». Такое программное обеспечение отлично подходит для ведения учета в одиночных магазинах и небольших

торговых сетях. Главное отличие продукта – сравнительная экономичность при достаточно высоких технических показателях.

Функциональные возможности продукта:

- ведение партионного учета остатков товаров на складах предприятия и в торговых залах;
- учет товаров в разрезе произвольного количества дополнительных характеристик;
- реализация основных этапов товародвижения;
- ведение взаиморасчетов с контрагентами;
- учет денежных средств предприятия;
- отчетность;
- обмен данными с бухгалтерскими конфигурациями;
- поддержка работы с широким спектром торгового оборудования.

Основное преимущество этой системы - она проста для понимания сотрудниками предприятий розничной торговли, поскольку реализует привычную для них схему документооборота.

Следующей распространенной программой в розничной торговле является программа «1С: Торговля и склад», которая автоматизирует работу на всех этапах деятельности предприятия. Она предназначена для учета любых видов торговых операций.

Программа позволяет:

- автоматизировать учет в оптовой и розничной торговле; вести учет складских операций;
- формировать все необходимые первичные документы,
- вести взаиморасчеты с иностранными поставщиками, учитывать таможенные пошлины и сборы; вести учет денежных средств, товарных кредитов и товаров на реализации;
- вести учет взаиморасчетов с покупателями и поставщиками, детализировать взаиморасчеты по отдельным договорам;
- вести учет переданных на реализацию товаров, их возврат и оплату;
- вести учет денежных средств в различных валютах;
- автоматически формировать бухгалтерские проводки для «1С: Бухгалтерии» и т.д.

«1С: Торговля и склад» существенно расширяет возможности масштабирования и работы в распределенной информационной базе, в том числе через Интернет, что будет востребовано крупными предприятиями с территориально разнесенными подразделениями. Также в этой программе есть возможность дописывать отдельные программные модули, которые можно подстраивать под нужды отдельного торгового предприятия.

Программа способна выполнять все функции учета - от ведения справочников и ввода первичных документов до получения различных ведомостей и аналитических отчетов.

Многопользовательская программа «Лука. Супермаркет» (К2 Торговый дом), разработчиком которой является ТОО «ПЛЮСМИКРО», предназначена для автоматизации работы персонала магазина розничной торговли с использованием штрихового кодирования товаров. «Лука. Супермаркет» - решение для автоматизации работы менеджеров и кассиров магазина розничной торговли, которое позволяет вести оперативный учет товара по себестоимости и учетным ценам.

От других систем аналогичного назначения «Лука. Супермаркет» отличается тем, что и администрация, и бухгалтерия, и кассиры работают в едином информационном пространстве (с общей базой данных). В одной системе клиенту доступны полная функциональность бухгалтерии и торговых операций. Все результаты торговых операций автоматически становятся доступными в бухгалтерии. Никаких специальных действий по переносу результатов из торговли в бухгалтерию не требуется. Организационно функции работников управления, бухгалтерии и торговли разделены.

Программа работает на платформе Windows XP. Для доступа к данным используется СУБД Vtrieve версии не ниже 6.15. Могут использоваться версии данной СУБД для рабочей станции, для сервера NetWare или сервера Windows XP. В сетевом режиме можно открыть одну и ту же базу данных с нескольких рабочих станций. СУБД Vtrieve использует внутренний кеш для ускорения доступа к данным.

Основное преимущество программы «Лука. Супермаркет» - увеличивается пропускная способность касс.

Кроме перечисленных выше программных продуктов существуют также и ряд других программ, используемых для автоматизации магазинов.

Программы для магазинов розничной торговли:

Мой Склад

Интернет-сервис для управления торговлей, предназначенный для автоматизации малого и среднего бизнеса. Позволяет управлять продажами и закупками, контролировать взаиморасчеты, работать с клиентской базой, вести складской учет, а также печатать все необходимые для ведения бизнеса документы.

АТОЛ: Свой Магазин

Решение для рынков, палаток, мобильных кафе, небольших продуктовых магазинов, имеющих в ассортименте алкогольную продукцию, и не продуктовых магазинов. Полноценная касса. Приём платежей. Контроль персонала. Совместимо с ЕГАИС. Работает на планшетах.

Бизнес.Ру

Онлайн система для управления компаниями малого бизнеса в сфере торговли и услуг. Модули: торговля и склад, CRM, почта, SMS, задачи и календарь, сотрудники. Позволяет вести полноценный торговый и складской учет, работать с клиентами и поставщиками, осуществлять совместную работу сотрудников, контролировать расходы, считать прибыль и себестоимость. Большое количество печатных редактируемых шаблонов бланков и документов. Все необходимые отчеты.

Большая Птица

Онлайн система учета для предпринимателей и малых бизнесов в сфере оптовой торговли и предоставления услуг. Предназначена для ведения базы контрагентов, остатков товаров на складе, денег на счетах и в кассе, учета доходов и расходов, анализа состояния здоровья компании. Позволяет без помощи бухгалтера формировать необходимые первичные документы.

ЕКАМ

Современная программа складского и торгового учёта, касса на Android, POS-терминалы для приёма карт и кассовое оборудование для онлайн и оффлайн продаж

WORKABOX

SaaS сервис для управления магазином и складом. Управление закупками и поставщиками, остатками на складе, ценами, продажами и клиентами, маркетинговыми акциями, сотрудниками. Есть отчеты, печать документов, POS-приложение для планшета. Можно вести как один небольшой магазин, так и сеть магазинов.

Poster

Облачный сервис для автоматизации кафе, ресторана или маленького магазина на планшете. Позволяет создать виртуальную карту зала, принимать и контролировать заказы (столы, за которыми есть открытые заказы, выделяются на карте), вести кассу, печатать чеки, вести складской учет, базу клиентов и список сотрудников.

Эвотор

Умный кассовый терминал + набор облачных сервисом для автоматизации торговых точек. Позволяет вести товарный учет, управлять небольшой сетью, давать скидки и бонусы, а также осуществлять розничную продажу алкоголя через ЕГАИС.

Subtotal

Простая и удобная система учета розницы и склада, экономящая время и повышающая доходность бизнеса. Рабочее место кассира на любом ноутбуке или планшете (сканер штрихкода, печать документов). Учет склада (остатки, закупки, печать этикеток). Инструменты контроля и развития бизнеса: продажи по каждому магазину, оптимизация остатков по складу, сумма денег в кассе, средняя сумма чека, маржинальность и чистая прибыль. Система работает с ЕГАИС

УчетОблако

Простой и не дорогой сервис для ведения склада и торговли онлайн. Позволяет контролировать остатки на складе и планировать на будущее состояние вашего склада основываясь на данных об ожидаемых заказах и продажах

Партнер:Магазин

Сервис для ведения учета и автоматизации бизнеса. Используют службы доставки еды, кафе и рестораны с доставкой, розничная торговля, интернет-магазины, цветочные магазины, и многие другие представители малого и среднего бизнеса.

CloudShop

Онлайн система для учета продаж, товаров и клиентов. Позволяет быстро проводить основные торговые операции — продажа, закупка, возврат, загружать товары и остатки из таблиц Excel, вводить новые товары с помощью встроенного сканера штрих-кодов, создавать приходные и расходные ордера, контролировать сумму в кассе магазина, организовать работу со скидками, просматривать статистику и аналитику продаж.

БИФИТ.КАССА

Бесплатный сервис для автоматизации розничных продаж на торговой объекте, посредством управления кассовым аппаратом. Ориентирован на индивидуальных предпринимателей и малый бизнес в целом. Позволяет подключиться к кассовому аппарату по различным каналам связи и печатать фискальные документы (чеки), передавать данные оператору фискальных данных и полностью соответствовать требованиям новой редакции федерального закона № 54-ФЗ.

1С:Розница

Конфигурация «Розница» предназначена для автоматизации бизнес-процессов магазинов, которые могут входить в распределенную розничную сеть торгового предприятия. Может использоваться для автоматизации магазинов с большим количеством рабочих мест, в том числе и в качестве кассовой программы. Доступна в качестве онлайн сервиса от партнеров 1С.

TradeMaster

Сервис для ведения складского, торгового и управленческого учёта. Алгоритмы и интерфейсы программы понятны на интуитивном уровне. Намеренно используются привычные паттерны (шаблоны) взаимодействия.

Frontpad

Программа для автоматизации службы доставки, розницы, кафе или бара. Удобный интерфейс для создания заказов и ведения складского учета. Система автоматического распределения заказов по зонам доставки и курьерам.

Loyverse POS

Бесплатная POS система и программа лояльности. Учетная программа для кофейне, небольших магазинов и салонов красоты

Mr.Doc

Онлайн система автоматизации и управления торговлей. Управление продажами/закупками, учет доходов/расходов, складской учет, оформление всех необходимых документов. Интеграция с клиент-банком и 1С.

1С:Управление небольшой фирмой

Готовое решение для управления и учета на предприятиях малого бизнеса. В программе реализовано все самое необходимое для нефискального оперативного учета, контроля, анализа и планирования. Программа позволяет готовить и сдавать отчетность для ИП, применяющих УСН и/или ЕНВД, а также отчетность в ПФР и ФСС. Есть мобильное приложение. Доступна в качестве онлайн сервиса на платформе 1С-Fresh.

VirtualPos

Облачный сервис для розницы. Включает в себя кассовое место, маркетинг, лояльность, CRM, управление товарными запасами, а так же интернет-магазин и мобильное приложение для клиентов

Идеалист

SaaS сервис для автоматизации розничной торговли и доставки. Позволяет вести базу клиентов, учет продаж, заказов и склада, плюс предоставляет мобильное приложение для курьера и отчеты для руководителя.

Интеграл-Розница

Простая программа для розницы. Позволяет заменить журналы Поставок партий и Продажи товара: вам больше не придется вести всё вручную или в Excel, а все продажи будут немедленно отражаться по складу и в кассе в защищенном от посторонних глаз хранилище, доступном вам отовсюду.

Каркас

Простой сервис для автоматизации учета товаров, продаж и остатков в розничных магазинах, интернет-магазинах, оптовой торговле.

Store&Cash

Облачный сервис для управления товарными запасами, заказами и клиентами. Фиксация всех товарных операций - приходов, расходов, возвратов. Расчет прибыли по каждому товару, складу или контрагенту. Интеграция с различными движками интернет-магазинов. Печать необходимых документов по каждой операции: счета, акты, накладные. Ведомости остатков по складам и поставщикам, обороты, продажи и закупки.

Nonzenon

Сервис для учёта товаров в небольших магазинах. Имеет уникальную систему модификаций товаров

СКИФ

Движок на PHP+MySQL, который устанавливается на вашем сайте и позволяет организовать складской и финансовый учет, ведение клиентской базы, учет расходов, обработку заказов из интернет-магазина и многое другое. Можно напрямую интегрировать учет с вашим интернет-магазином, бесплатно использовать систему без ограничений по количеству пользователей.

Программа K2

Многопользовательская программа K2, разработчиком которой является ТОО «ПЛЮСМИКРО», предназначена для автоматизации работы персонала магазина розничной торговли с использованием штрихового кодирования товаров. K2 - решение для автоматизации работы менеджеров и кассиров магазина розничной торговли, которое позволяет вести оперативный учет товара по себестоимости и учетным ценам.

Основные операции, которые поддерживает система:

- приход и перемещение товара между складами и торговыми секциями, списание, переоценка и пересортица;
- реализация в торговом зале, реализация юридическим лицам с использованием любых форм оплаты;
- автоматический контроль остатков товара в торговом зале на соответствие заданному лимиту.

Оперативность работы достигается использованием единого сервера базы данных для рабочих мест менеджеров и кассовых терминалов и отражением в учете всех операций в режиме реального времени, широким использованием технологии штрихового кодирования, как для штучного, так и для весового товара.

Основные операции с товаром, которые поддерживает система:

- оформление поступления товара и ценообразование
- инвентаризация
- перемещение между складами и торговыми секциями
- переработка товара (разделка мяса, сортировка овощей и пр.)
- реализация юридическим лицам
- реализация в торговом зале
- контроль остатков товара в торговом зале в реальном времени
- списание товара
- автоматическое формирование объемов списания естественной убыли товара
- переоценка и устранение пересортицы (там, где имеется вероятность ее возникновения)
- закрытие смены.

Товар в системе может содержать пять разновидностей штрих кодов:

- торговый код (13-ть знаков). Код размещается на упаковке товара, содержит страну производителя и другие реквизиты. Не является уникальным, поэтому не может служить для персонализации товара;
- внутренний торговый код (12-ть знаков). Код вырабатывается в системе автоматически при создании карточки товара. Широко используется при отсутствии товарного кода на упаковке (хлебобулочные изделия). Система позволяет распечатывать «стикеры» и клеить их на упаковку товара;
- серийный номер (количество знаков разное у каждого производителя). Уникальный код, который дает возможность учитывать товар индивидуально по каждому экземпляру (партии);
- внутренний персональный код (12-ть знаков). Используется при отсутствии уникального серийного номера или в случае невозможности сканировать штрих-код. Система позволяет распечатывать и наклеивать «стикеры» на экземпляр товара;
- код весового товара (12-ть знаков). Печатается электронными весами на этикетке товара при взвешивании. Код содержит признак весового товара, короткий код товара в системе и вес в граммах.

Использование штрихового кодирования дает большие преимущества работе в системе:

- в скорости идентификации товара и обслуживании клиента
- в точности учета, не допуская пересортицы товара, одного из главных бичей торговли.

От других систем аналогичного назначения *K2* отличается тем, что и администрация, и бухгалтерия, и кассиры работают в едином информационном пространстве (с общей базой данных). В одной системе клиенту доступны полная функциональность бухгалтерии и торговых операций. Все результаты торговых операций автоматически становятся доступными в бухгалтерии. Никаких специальных действий по переносу результатов из торговли в бухгалтерию не требуется.

Организационно функции работников управления, бухгалтерии и торговли разделены. Рабочее место каждого сотрудника предоставляет права выполнять только оговоренные обязанностями данного сотрудника операции, то есть каждый выполняет только свою работу и видит и может изменить только те данные, которые он уполномочен изменять.

Основные преимущества программы *K2*:

- увеличивается пропускная способность касс, - к обоюдному удовольствию хозяев и клиентов;
- отсутствует бич торговли – пересортица;
- операция продажи товара всегда связана с получением выручки, что не дает возможности продавцам манипулировать ценами
- экономится торговая площадь, - товар раскладывается только в необходимом ассортименте и его остаток в торговом зале контролируется автоматически;

- каждый день виден полный результат работы магазина;
- сокращается время инвентаризации;
- аналитические отчеты дают информацию для стратегического планирования закупок.

Для входящих документов предоставляется:

- регистрация входящих документов и их ввод;
- постановка входящих документов на контроль и снятие их с контроля;
- получение из БД информации о входящих документах, удовлетворяющих определенным условиям;
- просмотр сведений о входящих документах в режимах отдельных карточек или в режиме таблицы (списка);
- распечатка сведений входящих документов;
- отслеживание движения документов в рамках предприятия (организации).

Для исходящих документов предоставляется:

- получение из БД информации об исходящих документах, удовлетворяющих определенным условиям;
- просмотр сведений об исходящих документах в режимах отдельных карточек или в режиме таблицы;
- распечатка сведений исходящих документов.

Компьютерная бухгалтерия К2 включает в себя «Торговый дом» (ТД), как отдельный модуль.

Программа «К2.Торговый Дом» предназначена для ведения учета товаров на складах, в магазинах у материально ответственных лиц. Программа состоит из следующих модулей:

- «Лука.Супермаркет» – для ведения учета в магазинах.
- «Лука.Центральный Офис» - для консолидации учета по всем локальным магазинам.
- «Лука.Торговый Дом» стыкуется (передает данные) в модуль бухгалтерского учета «Лука.Бизнес»

ПО «Лука. Супермаркет» является частью системы учета в торговом доме. ПО обеспечивает учет товара в магазине, отслеживает его приход и продажу, работает с торговым оборудованием кассовым аппаратом, электронными весами и сканером штрих кодов.

Каждое рабочее место настраивается «Главным менеджером» на доступ к различным операциям в учете:

- Доступ к журналам регистрации
- Доступ к картотекам
- «Персонализация» товара
- Внутренний серийный номер

Процедура продажи состоит из ввода необходимых данных покупки, печати фискального чека и создания документа чека и формирования проводок.

Данные покупки:

- код товара – вводится в систему одним из трех способов, считывается сканером штрих кодов, вводится вручную короткий код, выбирается из картотеки товаров;
- количество, по умолчанию 1, вводится с клавиатуры либо, если товар весовой, считывается со штрих кода;
- цена считывается с карточки товара;
- считается сумма ;
- применяется скидка, если она есть;
- рассчитывается НДС;
- вводится сумма полученных денег;
- рассчитывается сдача.

Формирование чека:

Наименование товара	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма реализации	Скидка на чек	Скидка на товар	Скидка

13.4 Этапы создания интернет-магазина

Стремительный рост продаж, увеличение потенциальной клиентской базы, простое управление большим количеством товаров, автоматизированные маркетинговые активности (скидки, акции) и подсчет доходов и расходов благодаря интегрированным системам электронной коммерции — далеко не весь список преимуществ, которые вы оцените, имея в распоряжении интернет-магазин.

Разработка интернет-магазинов состоит из нескольких этапов:

Первый этап разработки интернет-магазина - предпроектная подготовка которая включает предпроектные исследования и разработку технического задания.

1. Предпроектные исследования (брифинг)

Прежде чем приступить к созданию интернет-магазина, необходимо собрать полную информацию о компании и услугах, проработать концепцию сайта, чтобы в итоге посетители сайта попали на удобный, красивый и функциональный интернет-магазина.

Составляется функциональное задание, в котором отразятся аспекты проекта: цели, конкуренты, партнеры, потребители, источники для создания интернет магазина, пути и средства создания интернет магазина.

2. Разработка технического задания

На основании функционального задания разрабатывается техническое задание (ТЗ) на создание интернет-магазина, в котором сочетаются программные, дизайнерские и пользовательские интересы.

В ТЗ указываются:

- структура интернет- магазина,
- оптимизация навигации интернет- магазина,
- стилевое решение и эскиз интернет- магазина,
- формирование контента интернет- магазина.

Второй этап разработки интернет-магазина - разработка и согласование дизайна.

1. Дизайн-концепция интернет-магазина (креативный дизайн)

На данном этапе разработки сайта создается основная графическая концепция дизайна сайта и показывается на примере главной страницы. Осуществляется интеграция элементов фирменного стиля клиента для сайта.

2. Технический дизайн

Создание графических шаблонов типовых страниц интернет-магазина на основе утвержденной концепции дизайна и фирменного стиля.

Третий этап разработки интернет-магазина – верстка.

После разработки интернет-магазина в графическом виде производится верстка html-страниц интернет-магазина на основе утвержденного дизайна типовых страниц. Функциональные модули исполняются сервером и реализуются в виде текстовых файлов с расширением ASP (ASP-файлы или ASP-страницы). ASP-файл может содержать команды подключения других файлов, текст программы, HTML-коды. Текст программы может быть написан с использованием таких скриптовых языков, как: JavaScript, VBScript, Perl.

Четвертый этап разработки интернет-магазина - программная часть проекта.

1. Интеграция интернет-магазина с системой управления

В этот этап разработки сайта входит: интеграция с системой управления сайтом, программная часть, настройка сервера, обеспечение безопасности проекта. Контроль работоспособности программных модулей.

2. Программирование, запуск проекта

На этом этапе дорабатываются функциональные модули интернет-магазина, которые не были включены в стандартный состав системы управления сайтом.

Пятый этап разработки сайта - информационное наполнение интернет-магазина.

На этом этапе разработки интернет-магазина проходит информационное наполнение интернет-магазина необходимыми фотографиями, оригинальными статьями (контентом) и другими материалами. Важно ответственно подойти к этому этапу, заранее подготовив всю необходимую информацию для интернет-магазина.

Шестой этап разработки интернет-магазина - тестирование интернет-магазина в Интернете.

Тестирование работоспособности интернет-магазина на наличие ошибок, тестирование html-страниц на корректность работы в различных браузерах (Mozilla Firefox, Opera, Netscape, Safari, Internet Explorer).

Седьмой этап разработки интернет-магазина - сдача сайта в эксплуатацию.

Организация работ по размещению интернет - проекта в сети на домене клиента. Финальное тестирование проекта. Обучение персонала клиента или отдельно выделенного должностного лица работы с системой управления интернет-магазина.

Восьмой этап разработки интернет-магазина - оптимизация для поисковых систем, продвижение интернет-магазина.

Контрольные вопросы:

1. Из каких подразделений состоит торговая фирма?
2. Назовите причины использования информационных технологий в торговле.
3. Что позволит применение ИТ в торговле?
4. К каким областям информатизации проявляют интерес предприятия розничной торговли?
5. Что служит основой в торговле?
6. Какие классы информационных систем применяются в торговле?
7. Назовите основные задачи, решаемые в ИС розничного магазина.
8. Охарактеризуйте основные обеспечения ИС розничного магазина: информационное, техническое, программное.
9. Перечислите программы для магазинов.
10. Какие операции поддерживает система К2?
11. Дайте характеристику разновидностей штрих кодов в программе К2.
12. Чем отличается К2 от других систем аналогичного назначения?
13. Назовите преимущества программы К2.
14. Охарактеризуйте этапы создания интернет-магазина.

15. Что сочетается и указывается в техническом задании?

ТЕМА 14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАРКЕТИНГЕ

14.1 Маркетинг как объект управления

14.2 Принципы создания ИС маркетинга

14.3 Информационное обеспечение в сфере управления маркетингом

14.4 Электронная коммерция

14.1 Маркетинг как объект управления

Маркетинг — это процесс, заключающийся в прогнозировании потребностей потенциальных покупателей и в удовлетворении этих потребностей путем предложения соответствующих товаров — изделий, технологий, услуг и т.д.

Управление поведением организации на основе принципов маркетинга должно обеспечивать работу в динамичном, непрерывном (кольцевом) режиме, обеспечивающем гибкость и адаптивность организации к турбулентным изменениям рыночной среды.

Цель управления поведением организации на основе принципов маркетинга — определить перспективные направления деятельности организации на рынке, обеспечивающие конкурентные преимущества организации с минимальными затратами ресурсов.

Основные задачи маркетинга:

- Исследование, анализ и оценка нужд реальных и потенциальных потребителей продукции фирмы в областях, интересующих фирму.
- Маркетинговое обеспечение разработки новых товаров и услуг фирмы.
- Анализ, оценка и прогнозирование состояния и развития рынков, на которых оперирует или будет оперировать фирма, включая исследование деятельности конкурентов.
- Формирование ассортиментной политики фирмы.
- Разработка ценовой политики фирмы.
- Участие в формировании стратегии и тактики рыночного поведения фирмы, включая разработку ценовой политики.
- Сбыт продукции и услуг фирмы.
- Коммуникации маркетинга.
- Сервисное обслуживание.

В условиях функционирования рынка покупателей маркетинг организации может рассматриваться как сложная система, реализующая комплекс мероприятий по удовлетворению спроса потребителей на продукцию и услуги посредством обмена.

Для системы характерны следующие основные свойства: сложность, делимость, целостность, многообразие элементов и различия их природы, структурированность.

Сложность системы зависит от множества входящих в нее элементов, их структурного взаимодействия, а также от сложности внутренних и внешних связей и динамичности. Служба маркетинга предприятия или организации является примером такого элемента, реализующего сложные внутренние и внешние связи. Деятельность этой службы обеспечивает изучение рынка, выявление условий осуществления сделок по купле-продаже товаров и услуг, находит наилучшие способы достижения цели организации и удовлетворения спроса потребителей.

Делимость системы означает, что она состоит из ряда подсистем, выделенных по определенному признаку, отвечающему конкретным целям и задачам. Это свойство особенно важно при анализе: особенностей работы экономических объектов, организации их управленческой деятельности; формирования и движения документопотоков; функционирования центров переработки информации и т.п.

Важнейшая функция - управление, без которой немыслима целенаправленная деятельность любой социально-экономической организационно-производственной системы (предприятия, фирмы, организации). Так, система управления маркетингом реализует цель, которая может быть сформулирована как установление перспективных направлений, претворение в жизнь и контроль за проведением мероприятий, предусматривающих установление, укрепление и поддержание выгодных обменов с покупателями ради достижения организацией поставленных целей.

Управление связано с обменом информацией между компонентами системы, а также с окружающей средой. Процесс управления предполагает получение сведений о состоянии системы в каждый момент времени, о достижении (или не достижении) заданной цели с тем, чтобы воздействовать на систему и обеспечить выполнение управленческих решений.

Если подходить к сбору маркетинговой информации как к случайному, редкому событию, которое необходимо только тогда, когда нужно получить данные по конкретному вопросу, можно столкнуться с рядом проблем.

Например, может возникнуть ситуация, когда:

- результаты предыдущих исследований хранятся в неудобном для использования виде;
- незаметны изменения в окружающей среде и действиях конкурентов;
- проводится несистематизированный сбор информации;

- возникают задержки при необходимости проведения нового исследования;
- по ряду временных периодов отсутствуют данные, необходимые для анализа;
- маркетинговые планы и решения анализируются неэффективно;
- действия представляют собой лишь реакцию, а не предвидение.

Маркетинговые исследования надо рассматривать как часть постоянно действующего интегрированного информационного процесса. Необходимо, чтобы фирма разрабатывала и использовала систему постоянного слежения за окружающей средой и хранения данных с тем, чтобы они могли анализироваться в будущем.

Маркетинговые задачи составляют основу инфраструктуры управления производственно-сбытовой деятельностью на современном этапе. Учитывая рост конкуренции, можно предвидеть, что их решение будет все более актуальным.

В то же время готовых полных систем автоматизированного маркетинга на казахстанском информационном рынке найти практически невозможно.

Чтобы должным образом функционировать в условиях маркетинга, необходимо получать адекватную информацию до и после принятия решений. Существует множество причин, в силу которых маркетинговая информация должна собираться при разработке, реализации и пересмотре маркетингового плана фирмы или каких-либо его элементов. Недостаточно опираться на интуицию, суждения руководителей и опыт прошлого.

Хорошая информация позволяет маркетологам:

- получать конкретные преимущества,
- снижать финансовый риск и опасности для образца,
- определить отношения потребителей,
- следить за внешней средой,
- координировать стратегию,
- оценивать деятельность,
- повысить доверие к рекламе,
- получить поддержку в решениях,
- подкрепить интуицию,
- улучшить эффективность.

14.2 Принципы создания ИС маркетинга

Маркетинговую информационную систему (или информационную систему маркетинга) можно определить как совокупность процедур и методов, разработанных для создания, анализа и распространения

информации для опережающих маркетинговых решений на регулярной постоянной основе.

Сначала фирма устанавливает цели компании, определяющие общие направления планирования маркетинга. На эти цели воздействуют факторы окружающей среды (конкуренция, правительство, экономика).

Планы маркетинга включают контролируемые факторы, определенные в предыдущих разделах, включая выбор целевого рынка, целевого маркетинга, тип организации маркетинга, маркетинговую стратегию (товар или услуга, распределение, продвижение и цена) и управление.

ИС маркетинга является системой информационного обслуживания работников, занятых в его службах, и выполняет технологические функции по накоплению, хранению, передаче и обработке информации.

Она складывается, формируется и действует в регламенте, определенном методами и управленческой структурой, принятой на конкретном экономическом объекте (предприятии, организации), реализует цели и задачи, стоящие перед ним.

Схема маркетинговой информационной системы представлена на рисунке 14.1.



Рисунок 14.1. Схема маркетинговой информационной системы

Информационная система маркетинга может рассматриваться также как упорядоченная (в смысле последовательности функционирования и по назначению) совокупность программных модулей и информационных наборов данных, служащих подспорьем в ходе принятия маркетинговых решений управляющим персоналом фирмы или организации.

Как и любая информационно-советующая система, она включает в себя ряд стандартных подсистем, таких, как техническая,

информационная, программная, технологическая, прогнозно-статистическая, подсистема управления сбытом и др. Каждая подсистема несет свою нагрузку, имеет специфическую функциональную направленность.

В совокупности они предназначены в первую очередь, для оптимального согласования множества целей, которые ставятся различными подразделениями экономико-производственной структуры или отдельного предприятия, в зависимости от того уровня, на котором решаются маркетинговые задачи.

Направление, содержание и возможности внедрения приемов и методов автоматизации прежде всего зависят от организации маркетинговой работы на предприятии, выбора структуры управления маркетингом, распределения задач и обязанностей занятого в этой сфере персонала.

При этом служба маркетинга предоставляет другим подразделениям предприятия информацию аналитического и рекомендательного характера, на которой базируется принятие решений по вопросам ассортиментной, технологической, научно-технической и финансовой политики предприятия.

Информационные системы маркетинга проектируются в соответствии с основными правилами системотехники, главными из которых являются:

- кибернетический подход, предполагающий постановку цели функционирования маркетинговой деятельности, моделирование структуры и динамики развития рыночных процессов, наличие прямых и обратных связей, декомпозицию подсистем и модулей;
- открытость и возможность совершенствования всего комплекса и каждого его компонента в отдельности;
- внутренняя непротиворечивость как на уровне данных, так и на уровне управляющих процедур;
- минимизация бумажного документооборота;
- максимизация эффективности функционирования всей системы;
- рационализация технологических цепочек за счет внедрения стандартизированных форм, операционно-программных средств и специализированных модулей.

Согласно приведенным правилам формируются основные принципы создания ИС и ИТ маркетинга.

Первый из них - системность и логичность построения обеспечивающих и функциональных элементов автоматизированной системы маркетинга. Выбор операционной системы и программного обеспечения зависит от набора и конкретной постановки реальных экономических задач, решаемых маркетологами предприятия или торговой фирмы.

В целом процесс проектирования информационной системы маркетинга должен быть подчинен общей цели, на достижение которой и направлена постановка включаемых в нее задач. Поскольку в жизни цели фирмы могут меняться в зависимости от реальной ситуации, то и цель проектирования должна носить адаптационный характер и соответствовать стратегическому направлению маркетинговой деятельности фирмы.

Второй принцип проектирования ИС маркетинга - широкое применение экономико-математических методов и стандартных подпрограмм прогнозно-статистического характера. Задачи управления маркетинговой деятельностью микроэкономического объекта в большинстве своем ставятся как оптимизационные или как задачи планирования. Поэтому и методы их решения принадлежат указанным разделам прикладной математики.

Третий принцип - использование новых методов и включение вновь создаваемых программных модулей в систему автоматизации маркетинговых работ. Проектирование ИС маркетинга должно изначально базироваться на модульных принципах, а компьютерная реализация - допускать расширение за счет совершенствования структуры программного обеспечения.

Четвертое, о чем необходимо сказать особо, - это принцип адаптации всех элементов и системы в целом. Он должен полностью пронизывать идеологию построения ИС маркетинга - от подсистемы технико-экономических показателей и их классификаций до формулирования целей.

Наиболее важной причиной такой направленности реализации информационной системы маркетинга является необходимость отражения в ее моделях реальных рыночных процессов, а также возможной переориентации торговой или производственной фирмы на новые товары, новые рыночные ниши, новые управленческие принципы.

Однако имеются и технологические причины, связанные с возможной сменой методик расчетов экономических показателей, расположения реквизитов в первичных и результатных документах, изменения регламента представления данных.

Пятый принцип предполагает декомпозицию системы на ряд комплексов (модулей) задач, каждый из которых моделирует определенную сферу маркетинговой деятельности.

Концепция, лежащая в основе разработки ИТ маркетинга, также не должна противоречить указанным пяти принципам. Вместе с тем к ним добавляются еще несколько. Прежде всего нужно сказать о выборе технического обеспечения ИС маркетинга. Оно зависит не столько от применяемого системного и программного комплекса, сколько от нужд практики.

Кроме того, разработчик должен побеспокоиться и об удобстве работы пользователя в процессе эксплуатации созданной системы. Главным условием, выдвигаемым обычно заказчиком, является полное отсутствие или хотя бы приемлемый небольшой объем ручного ввода данных.

Важно также правильно организовать человеко-машинный диалог в процессе выполнения программ, а в результате их работы желательно получить ответ в удобной и понятной для пользователя форме.

Реализация такого рода требований обеспечивается как раз на этапе проектирования ИС и ИТ. Немаловажным требованием является предоставление заказчику полного проекта нового варианта ИТ, который представляет собой документально оформленное описание технологических решений по разработке и эксплуатации системы.

Необходимо затронуть организационные вопросы построения ИС и ИТ маркетинга. Наиболее приемлемый вариант структуризации подобной системы базируется на применении сетевых принципов.

Система автоматизированных рабочих мест, основу которых составляет комплекс персональных ЭВМ, построенный по иерархическому принципу, должна охватывать все уровни управления и функционировать как единая вычислительная сеть. Соответственно принятой архитектуре должен быть организован процесс управления фирмой, базирующийся на новой информационной технологии.

Таким образом, можно сказать, что ИТ играет роль ядра информационной системы маркетинга.

Созданная технология должна удовлетворять и классическим условиям проектирования, как-то: функциональная полнота; своевременность предоставления данных; техническая надежность и информационная достоверность; эргономическая рациональность и экономическая эффективность. С точки зрения классификации ИС, система автоматизации маркетинга может рассматриваться как информационно-советующая система.

14.3 Информационное обеспечение в сфере управления маркетингом

Предметной областью ИС маркетинга является система маркетинговой информации.

Система маркетинговой информации - постоянно действующая система взаимосвязи людей, оборудования и методических приемов, предназначенная для сбора, классификации, анализа, оценки и распространения актуальной, своевременной и точной информации для использования ее маркетологами с целью совершенствования планирования, претворения в жизнь и контроля за исполнением

маркетинговых мероприятий. Концепцию системы маркетинговой информации можно представить в виде схемы (рисунок 14.2).

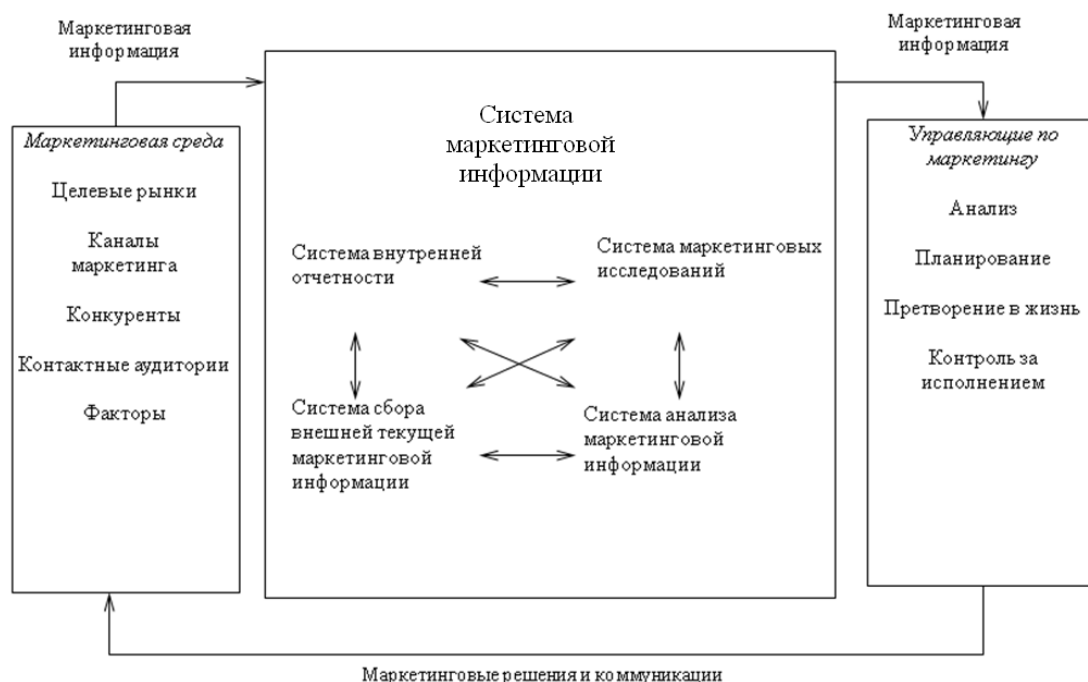


Рисунок 14.2. Система маркетинговой информации

В левом прямоугольнике перечислены составляющие маркетинговой среды, за которыми управляющий по маркетингу должен вести постоянное наблюдение. Информацию собирают и анализируют с помощью четырех вспомогательных систем, которые в совокупности своей и составляют систему маркетинговой информации: системы внутренней отчетности, системы сбора внешней текущей маркетинговой информации, системы маркетинговых исследований и системы анализа маркетинговой информации.

Поток информации, поступающей к управляющим по маркетингу, помогает им в проведении анализа, планирования, претворении в жизнь и контроля за исполнением маркетинговых мероприятий. Обратный поток в сторону рынка состоит из принятых управляющими решений и прочих коммуникаций.

Рассмотрим более подробно все четыре вспомогательные системы, составляющие систему маркетинговой информации.

У любой фирмы существует внутренняя отчетность, отражающая показатели текущего сбыта, суммы издержек, объемы материальных запасов, движения денежной наличности, данные о дебиторской и кредиторской задолженности. Применение ЭВМ позволило фирмам создать *системы внутренней отчетности*, способные обеспечить информационное обслуживание всех своих подразделений. Собранная информация позволит управляющим по маркетингу принять и решения о размере ассигнований на рекламу, узнать данные о числе людей, уже осведомленных о марке товаров, изучить размеры рекламных бюджетов

и стратегические установки конкурентов, относительную эффективность рекламы в комплексе мер по стимулированию и т.п.

Система сбора внешней текущей маркетинговой информации обеспечивает руководителей информацией о самых последних событиях. Это набор источников и методических приемов, посредством которых руководители получают повседневную информацию о событиях, происходящих в коммерческой среде. Руководители собирают внешнюю текущую маркетинговую информацию, читая книги, газеты и специализированные издания, беседуя с клиентами, поставщиками, дистрибьюторами и прочими лицами, не относящимися к штатным работникам фирмы, а также обмениваясь сведениями с другими управляющими и сотрудниками самой фирмы.

Хорошо организованные фирмы принимают дополнительные меры, чтобы повысить качество и увеличить количество собираемой внешней текущей информации.

Во-первых, они обучают и поощряют своих продавцов фиксировать происходящие события и сообщать о них. Ведь торговые агенты - это «глаза и уши» фирмы. Они находятся в исключительно выгодном положении для сбора сведений, которых не получить никакими другими методами.

Во-вторых, фирма поощряет тех дистрибьюторов, розничных торговцев и прочих своих союзников которые передают ей важные сведения. В некоторых фирмах специально назначают специалистов, ответственных за сбор внешней текущей маркетинговой информации. В частности, фирмы высылают на места так называемых «мнимых» покупателей, которые следят за персоналом розницы.

О конкурентах можно многое узнать:

- приобретая их товары;
- посещая «дни открытых дверей» и специализированные выставки;
- читая публикуемые ими отчеты и присутствуя на собраниях акционеров;
- беседуя с бывшими и нынешними служащими конкурирующих организаций, их дилерами, дистрибьюторами, поставщиками и агентами по фрахтовым операциям;
- собирая их рекламу;
- читая газеты и документы профессиональных ассоциаций.

В-третьих, фирма покупает сведения у сторонних поставщиков внешней текущей информации. Для получения подборок рекламы конкурентов, сведений об их затратах на рекламу и наборе используемых ими средств рекламы прибегают к платным услугам бюро вырезок.

В-четвертых, ряд фирм имеют специальные отделы по сбору и распространению текущей маркетинговой информации. Сотрудники этих отделов помогают управляющим в оценке вновь поступающей

информации. Подобные службы позволяют резко повысить качество информации, поступающей к управляющим по маркетингу.

Система маркетинговых исследований.

Определенные ситуации управляющим по маркетингу нужно изучать подробно. Зачастую управляющие не могут ждать поступления информации по частям. Некоторые ситуации требуют проведения формального исследования. А поскольку у управляющего нет, как правило, ни времени, ни умения для получения такой информации собственными силами, проведение формального маркетингового исследования нужно заказывать.

Система анализа маркетинговой информации

Система анализа маркетинговой информации (рисунок 14.3) - набор методов анализа маркетинговых данных и проблем маркетинга. Основу любой системы анализа маркетинговой информации составляют статистический банк и банк моделей.

Статистический банк - совокупность современных методик статистической обработки информации, позволяющих наиболее полно вскрыть взаимосвязи в рамках подборки данных и установить степень их статистической надежности.

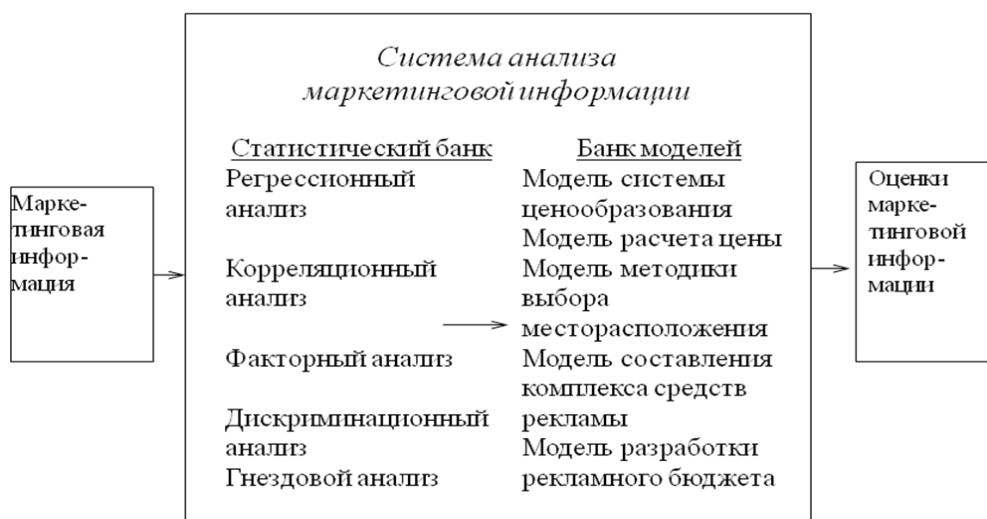


Рисунок 14.3. Система анализа маркетинговой информации

Эти методики позволяют руководству получать ответы на вопросы типа:

- Что представляют собой основные переменные, оказывающие влияние на мой сбыт, и какова значимость каждой из них?
- Что произойдет со сбытом, если цену товара поднять на 10%, а расходы на рекламу - на 20%?
- Какие черты являются наиболее вероятными показателями того, что данные потребители будут покупать мой марочный товар, а не товар конкурента?

– По каким переменным лучше всего сегментировать мой рынок, и сколько его сегментов существует?

Эти методики статистической обработки информации описаны во многих источниках.

Банк моделей - набор математических моделей, способствующих принятию более оптимальных маркетинговых решений деятелями рынка. Каждая модель состоит из совокупности взаимосвязанных переменных, представляющих некую реально существующую систему, некий реально существующий процесс или результат. Эти модели могут способствовать получению ответов на вопросы типа «а что, если?» и «что лучше?».

За последние двадцать лет ученые сферы маркетинга создали огромное количество моделей, призванных помогать руководителям маркетинга лучше справляться с деятельностью по установлению границ территорий сбыта и планов коммивояжерской работы, выбору местоположения розничных торговых точек, подбору оптимального комплекса средств рекламы и прогнозированию сбыта товарных новинок.

В основе принятия маркетинговых решений лежат требования рынка. Ясно, что при такой постановке работы многократно возрастает роль статистических подпрограмм. Они носят универсальный характер и могут быть успешно использованы независимо от типа маркетинга, будь то маркетинг продукции инженерного и производственно-технического назначения или потребительского товара либо услуг.

Информационная система маркетинга является частью системы управления микроэкономическим объектом и должна обеспечивать поэтапное проведение маркетинговых исследований, начиная от сбора и регистрации данных и заканчивая процессом их анализа и выработкой рекомендаций.

Все виды исследований можно подразделить на рыночные и конъюнктурные. К конъюнктурным исследованиям относятся: изучение возможностей проведения экспортно-импортных операций; планирование объема и структуры продукции; анализ издержек на реализацию продукции; учет валютных курсов.

Исходя из потребностей маркетологов, возникающих в ходе проведения исследований, строится информационная система маркетинга. Последовательность решения и состав задач в значительной степени зависят от предметной области, в которой приходится работать маркетологам, и даже от конкретного набора продвигаемых на рынке товаров (услуг).

Можно сказать, что автоматизация маркетинга - искусство не в меньшей степени, чем сам маркетинг. Здесь стандартизированный подход невозможен.

Можно только выделить общий состав задач информационной системы маркетинга, воспользовавшись определением самого понятия

"маркетинг" как философии бизнеса, ставящей во главу угла потребности рынка.

Основной перечень задач ИС маркетинга:

- прогнозирование покупательского спроса,
- ценообразование,
- оптимизация ассортимента товаров,
- выбор рациональных способов их продвижения и доставки,
- анализ внешней среды.

14.4 Электронная коммерция

Для ведения электронного бизнеса в мире создан ряд стандартов электронного обмена данными (в США — EDI-стандарты ANSI X.12, EDIINT, XML/EDI), оформления типовых деловых документов (заказов, накладных, таможенных деклараций, страховых форм, счетов и др.) между организациями и фирмами (в Великобритании — стандарт GTDI).

Развитие интернет-технологий привело к взаимодействию через веб-браузер без использования EDI-технологий. В целом ведение электронной коммерции требует улучшения и упорядоченности бизнес-процессов на предприятиях, а снижение издержек возможно лишь при внедрении на фирмах систем автоматизации.

Электронный бизнес — это любая деловая активность, использующая возможности глобальных информационных сетей для преобразования внутренних и внешних связей с целью получения прибыли.

Электронная коммерция (е-коммерция) как составной элемент электронного бизнеса в различных модификациях — это любые формы деловых сделок, при которых стороны взаимодействуют не путем физического обмена или непосредственного физического контакта, а *электронным способом*. Основными субъектами взаимодействия при этом выступают: потребители, бизнес (предприятия, фирмы, коммерческие структуры) и администрация, начиная от местных властей, правительств отдельных стран и заканчивая международными организациями.

Электронная коммерция (e-commerce) — это сфера цифровой экономики, которая включает в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций. К ней относят: электронный обмен информацией (Electronic Data Interchange, EDI); электронное движение капитала (Electronic Funds Transfer, EFS); электронную торговлю (E-Trade); электронные деньги (E-Cash); электронный маркетинг (E-Marketing); электронный банкинг (E-Banking); электронные страховые услуги (E-Insurance).

Одно из главных достижений электронного бизнеса и коммерции — экономия затрат при совершении сделки и ее последующем обслуживании. Любой бизнес-процесс на основе интернет-технологий ведет к снижению затрат, а также и цен для заказчиков.

Виды электронной коммерции (рисунок 14.4.) :

C2C — потребитель — потребитель (П1—П2);

B2C — бизнес — потребитель;

B2B — бизнес — бизнес (Б1—Б2);

C2A — потребитель — администрация (А);

B2A — бизнес — администрация (государство)

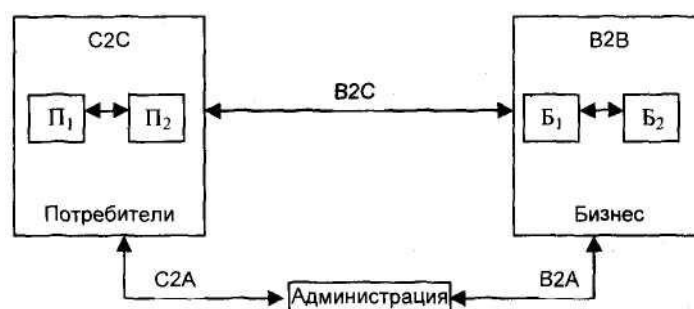


Рисунок 14.4. Виды электронной коммерции

Схема B2B, или бизнес-бизнес. Принцип осуществления подобного взаимодействия очень прост: предприятие торгует с другим предприятием. B2B – одно из наиболее перспективных и активно развивающихся направлений электронной коммерции на сегодняшний день. Интернет-платформы дают возможность значительно упростить проведение операций на всех этапах, сделать торговлю более оперативной и прозрачной. Часто в таких случаях представитель стороны заказчика имеет возможность интерактивного контроля процесса выполнения заказа путем работы с базами данных продавца.

Схема B2C, или бизнес-потребитель. В этом случае предприятие торгует уже напрямую с клиентом (не юридическим, а физическим лицом). Как правило, здесь речь идет о розничной реализации товаров. Клиенту такой способ совершения коммерческой операции дает возможность упростить и ускорить процедуру покупки. Примеры этого вида торговли – традиционные интернет-магазины, направленные на целевую группу непосредственных потребителей товаров.

Схема C2C, или потребитель-потребитель. Такой способ осуществления электронной коммерции предполагает совершение сделок между двумя потребителями, ни один из которых не является предпринимателем в юридическом смысле слова. Интернет-площадки для подобной торговли являются чем-то средним между рынком-толкучкой и колонкой объявлений в газете. Как правило, коммерция по схеме C2C осуществляется на сайтах интернет-аукционов, приобретающих все

большую популярность в наше время. Для клиентов таких систем основное удобство заключается в несколько более низкой цене товара по сравнению с его стоимостью в магазинах.

Модели G2C и C2G предполагают организацию взаимодействия органов власти с гражданами. С одной стороны, это целый спектр услуг, реализованный на государственных интернет-порталах, например: – сбор налогов; – предоставление информации населению и др. С другой стороны — это организация обратной связи с гражданами, получение информации о реакции населения на действия властей, изучение мнений, организация социологических опросов, выборов, референдумов через Интернет.

Главными проблемами при электронной коммерции выступают:

- глобализация — превращение глобальной е-коммерции в практическую реальность;
- договорные и финансовые аспекты — заключение контрактов, их юридический статус, произведение и подтверждение оплаты, уровень и порядок перечисления налогов и таможенных сборов;
- права собственности — защита прав интеллектуальной собственности на легкокопируемую продукцию, передаваемую в сети Интернет электронными средствами;
- секретность и безопасность — наличие эффективных и надежных механизмов, гарантирующих безопасность всех ее участников, конфиденциальность, аутентификацию, гарантия того, что взаимодействующие стороны спустя некоторое время не будут отрицать своего участия в сделке;
- совместимость информационных систем — применение универсальных стандартов взаимодействия и совместимости используемых для этого средств.

Контрольные вопросы

1. Что такое маркетинг? В чем цель управления поведением организации на основе принципов маркетинга?
2. Перечислите основные задачи маркетинга.
3. Рассмотреть маркетинг как сложную систему, исходя из свойств, присущих системе.
4. Что позволяет маркетологам хорошая информация?
5. Дать определение понятию информационная система маркетинга.
6. Показать схему маркетинговой информационной системы и охарактеризовать ее.
7. В соответствии с какими правилами системотехники проектируются ИС маркетинга?
8. Дать характеристику принципам создания ИС и ИТ маркетинга.

9. Какую роль играют информационные технологии в ИС маркетинга?
10. Что является предметной областью ИС маркетинга?
11. Что представляет собой система маркетинговой информации?
12. Описать схему системы маркетинговой информации.
13. Что отражает система внутренней отчетности?
14. Какой информацией обеспечивает руководителей система сбора внешней текущей маркетинговой информации?
15. Какие меры принимают фирмы для повышения качества собираемой внешней текущей информации?
16. Зачем необходимо проводить маркетинговые исследования?
17. Что составляет основу системы анализа маркетинговой информации?
18. Дать понятия статистический банк и банк моделей, и что они из себя представляют?
19. Что за понятия электронный бизнес, электронная коммерция?
20. Охарактеризуйте виды электронной коммерции.

ТЕМА 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КРУПНЫМИ КОМПАНИЯМИ

15.1 Общие свойства корпоративных информационных систем (КИС)

15.2 Типовой состав функциональных модулей КИС

15.3 ERP системы

15.4 Контур КИС «Галактика», «1С предприятие», «К2»

15.1 Общие свойства корпоративных информационных систем (КИС)

Одной из характерных тенденций на зарубежных и отечественных рынках программных продуктов, наряду с локальными системами поддержки принятия решений, является рост продаж комплексных корпоративных информационных систем.

Комплексная корпоративная информационная система (КИС) охватывает все бизнес-функции и все управленческие процессы корпораций. В условиях крупных предприятий и корпораций она может быть более эффективна, поскольку обеспечивает взаимодействие массовых и хорошо организованных процессов быстродействующими средствами современных информационных и телекоммуникационных технологий высокого научно-технического уровня.

Характерными особенностями крупных корпораций по сравнению с небольшими или средними предприятиями являются то, что корпорации имеют

- более высокий уровень организации и специализации производственной и административной деятельности,
- значительную рассредоточенность подразделений,
- большую массовость данных,
- высокий уровень регламентации не только форм исходящей внешней документации, но и внутренних управленческих документов и процессов,
- более развитую информационно-технологическую инфраструктуру и традиции.

Внедрение КИС сопровождается положительным качественным эффектом общей упорядоченности, который будет сопряжен с тем большим экономическим эффектом, чем выше окажется исходная упорядоченность, массовость деловых процессов, размеры предприятия, а также общая культура организации (это один из важнейших принципов современного менеджмента).

Стоимость комплексных корпоративных информационных систем соответствует финансовым возможностям крупных корпораций. Вместе с тем, модульная структура КИС допускает приобретение и эксплуатацию части (модуля) такой системы, т. е. внедрение очередями, с последующим постепенным наращиванием до полных возможностей. Для поддержания соответствия системы изменяющимся внутренним и внешним условиям в течение длительного периода эксплуатации возможно дальнейшее развитие системы на самом объекте.

Основные особенности КИС:

- комплексность охвата функций управления;
- повышенная упорядоченность деловых процессов;
- массовость операций;
- эффективность использования компьютерно-телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения;
- возможность локальной установки и внедрения отдельных частей системы;
- адаптивность функциональной и инструментальной структуры системы к особенностям управляемого объекта;
- возможность развития системы после ее внедрения на объекте.

Четыре последних аспекта являются общим стремлением для современных информационных систем всех классов, конкурирующих на рынках программной продукции.

Корпоративные информационные системы оказывают влияние на теорию и практику менеджмента. В связи с изучением влияния сетевых технологий и компьютерно-интегрированных производств на менеджмент корпораций ведущими американскими аналитиками (Чарльз Сэвидж) отмечена глобальная тенденция повышения общей информированности, роли знания, доверия и осведомленности менеджеров всех уровней корпорации при усилении горизонтальных

структур менеджмента (вместо традиционных вертикальных структур).

На смену вертикальной линейно-функциональной структуре идет ячеечная структура управления, где каждая ячейка имеет выход на информационный сервер рабочей группы, сервер организации, сервер корпорации, а также на множественные внешние базы данных. Это знаменует собой черты менеджмента нового, пятого поколения - поколения 21-го столетия. С влиянием новых информационных технологий через корпорации на теорию и практику менеджмента связана еще одна тенденция - реинжиниринг бизнеса.

Реинжиниринг представляет собой такой комплексный и основательный пересмотр бизнес-процессов в организации, который может в 5-10 и более раз повысить эффективность ее работы за счет: (1) изучения опыта своих лучших специалистов (экспертов), (2) фиксации их знаний в базе знаний корпорации, и (3) радикального перепроектирования бизнеса на этой основе, исходя из потребности постоянного улучшения финансового положения компании.

Корпоративные информационные системы и реинжиниринг бизнеса - это две сопутствующие и взаимно усиливающие друг друга новые тенденции в сфере информационных технологий менеджмента корпораций (при условии сохранения третьей - тенденции применения развитых специализированных систем поддержки принятия решений в ячейках корпоративного менеджмента). Внедрение развитых специализированных генераторов поддержки принятия решений обеспечивает менеджерам творческую свободу моделирования альтернатив решений.

Разбалансирование этих трех тенденций может вызвать нежелательные социально-экономические последствия внедрения новых информационных технологий в сфере экономического менеджмента.

В этой триаде *первая*, корпоративная информационная система, обеспечивает менеджменту детальную и точную информацию по всему комплексу процессов и деловых функций. Она выполняет самую трудоемкую (по объему) и самую сложную (по количеству алгоритмических взаимосвязей) работу, освобождая менеджмент от лавины рутинной обработки данных для усиления его интеллектуальной деятельности.

Вторая, система реинжиниринга, обеспечивает накопление и сохранение знаний (как наилучших образцов интеллектуальной деятельности и оценок квалифицированных специалистов корпорации), а также претворение знаний в действенную силу на пользу корпорации.

Третья, специализированные генераторы поддержки принятия решений в поисках наилучших путей развития корпорации позволяют менеджеру многовариантное аналитическое экспериментирование с ее данными, которое в реальной экономической практике без остановки производства в короткий срок просто невозможно (в силу высоких

рисков, затрат, необходимости выделения экспериментальных зон, психологических барьеров и т. п.).

Корпоративные информационные системы имеют следующие общие свойства:

1. Поддержка стандартов управления

1.1. MRPII (Manufacturing Resource Planning) — планирование производственных ресурсов (материальных, трудовых, ресурсов оборудования).

1.2. ERP (Enterprise Resource Planning) — полнофункциональное управление всеми видами ресурсов (материальными, трудовыми, финансовыми, ресурсами оборудования).

1.3. ERP II (Enterprise Resource Planning) — полнофункциональное управление всеми видами ресурсов (материальными, трудовыми, финансовыми, ресурсами оборудования), реализация бизнес-процессов в среде Интернет.

1.4. ISO-9000 — международный стандарт качества; и др.

2. Масштабирование КИС

К созданию КИС приступают, как правило, крупные предприятия и организации, для которых необходимо обеспечить «управляемость». Рост масштаба объекта управления в связи с возрастанием числа внутренних пользователей, увеличением интенсивности информационных потоков, ростом объемов хранимых данных, увеличением количества и размерности решаемых задач выражается в изменении требований к информационным технологиям.

3. Корпоративные сетевые коммуникации

Все многообразие компьютерных сетей: локальные (ЛВС), ассоциация ЛВС, Интернет, Интранет, Экстранет, обеспечивает поддержку совместной работы территориально распределенных пользователей, взаимодействие с удаленными информационными источниками, совместное использование сетевого оборудования, данных и программ.

4. Многоплатформенность технологий

Информационные технологии КИС ориентированы на использование вычислительной техники различных классов и разнородных операционных систем. В ряде случаев это многообразие является объективной основой эффективной реализации информационных технологий. Корпоративные информационные системы создаются как открытые системы, которые допускают замену и дополнение программно-технических компонентов.

5. Специальные корпоративные информационные технологии:

5.1. Бизнес-моделирование КИС. Бизнес-процессы КИС обладают масштабом выполняемых функций, сложной организацией взаимодействия компонентов — процедур управления (действий). Для обеспечения эффективности бизнес-процессов осуществляется их реинжиниринг

(Business Process Reengineering — BPR), который основан на описании, анализе, моделировании и проектировании.

Важнейшим результатом BPR является ориентированный на процессы подход к бизнесу. Проведение BPR основано на методологии реинжиниринга, которая включает в себя следующие этапы: стратегическое планирование BPR; идентификация всех бизнес-процессов; отбор бизнес-процессов для BPR; создание карт бизнес-процессов (карт потока рабочих процессов, структуры сбоев в потоках рабочих процессов); анализ значительных улучшений бизнес-процессов; новаторские улучшения бизнес-процессов; внедрение бизнес-процессов, прошедших BPR; измерение эффективности бизнес-процессов, прошедших BPR.

Среди наиболее популярных инструментальных средств описания и моделирования бизнес-процессов являются Allusion Modeler (Erwin Data Modeler, BPWin Process Modeler), ARIS, Rational Rose, Casewise и др. Эти средства поддерживают большинство стандартов графического представления бизнес-процессов и структур баз данных:

- IDEF0 (функциональная декомпозиция бизнес-процесса);
- IDEF3 (динамическое соответствие процедур обработки);
- DFD (диаграммы потоков данных для разработки схемы документооборота, выбора мест хранения данных);
- IDEFIX (представление структуры данных реляционной БД); и др.

В последнее время широко применяется объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем, универсальный язык моделирования UML (Universal Modeling Language). На основе этого языка реализуются решение задач по гарантированной доставке сообщений, шифрованию и обеспечению безопасности, управлению транзакциями и др.

5.2. Корпоративные сети. Сеть объединяет несколько рабочих станций и различные типы серверов: сервер БД, сервер приложений (бизнес-логики), сервер представлений (презентации), сервер факс-модем, сервер печати, прокси-сервер, шлюз межкорпоративных связей и др. Специализация серверов и открытость архитектуры КИС обеспечивают высокую производительность обработки транзакций, возможность оперативной замены серверов, оптимизацию расхода вычислительных ресурсов и т.п.

5.3. Сервис-ориентированная архитектура приложений (Services-oriented architecture — SOA). Приложения функционируют как распределенные в сети Интернет / Интранет.

5.4. Создание систем поддержки принятия решений (Decision Support System — DSS), применение методов интеллектуального анализа данных (извлечение знаний из информации — Data mining, интеллектуальный анализ бизнеса — Business Intelligence и др.).

6. Интеграция предприятий с внешней средой

Процессы в КИС реализованы в виде потоков бизнес-операций обработки бизнес-объектов, содержащих: ядро — данные (свойства) объекта; бизнес-логику объекта — набор правил и ограничений (методы обработки объекта); интерфейс — независимое от платформы описание бизнес-объекта для его применения во внешних информационных системах.

Для бизнес-объекта применяются разнообразные технологии доступа: компонентная модель объектов — COM (Component Object Model), распределенная компонентная модель объектов — DCOM (Distributed COM), удаленный вызов процедур (функций и методов обработки объекта) — RFC (Remote Function Call) и др. Интерфейс программирования бизнес-приложений BAPI (Business Application Program Interface) обеспечивает обработку бизнес-объектов, создание библиотек классов объектов и связанных с ними методов обработки.

7. Обеспечение высокого качества информации для принятий управленческих решений, надежность и защищенность КИС

Отличительной особенностью КИС является комплексность, взаимосвязь автоматизируемых бизнес-процессов планирования, контроля, учета и анализа деятельности предприятия. Система обладает открытостью и гибкостью компонентной архитектуры, состоит из ряда интегрированных модулей, объединенных в контуры (подсистемы) управления. Методы планирования и контроля выполнения производственных и снабженческих заказов во взаимосвязи с задачами сбыта, методы контроллинга затрат на продукт, функции регистрации выполнения заказов и контроля качества технологических процессов и продукции обеспечивают:

- увеличение объема производства (объема продаж);
- сокращение материальных запасов и незавершенного производства (оборотных средств);
- снижение издержек производства (себестоимости);
- повышение фондоотдачи технологического оборудования (рентабельности капитала) и сглаживание нагрузки производственных мощностей;
- повышение качества продукции и уменьшение брака; и т.п.

15.2 Типовой состав функциональных модулей КИС

В типовой состав КИС входят следующие функциональные модули:

Финансы. Финансовые инструменты обеспечивают мониторинг финансовых событий в реальном масштабе времени, ведение бухгалтерского и финансового учета в отечественных и международных стандартах (GAAP, IAS), контроль и управление на всех уровнях организации для поддержки принятия решений. Ядро этого контура составляют правила, создаваемые на основе учетной политики, бухгалтерский учет. Основным учетным регистром является журнал

хозяйственных операций (Главная книга), а также регистры «Бухгалтерия дебиторов» и «Бухгалтерия кредиторов».

Инжиниринг (Проектные работы). На предприятии выполняются проектные и опытно-конструкторские работы для выпуска новой продукции. С помощью инжиниринга осуществляется управление проектированием и созданием новых видов продукции, поддержка технологических процессов изготовления изделий, учет и техническое обслуживание производственных ресурсов. К основным функциям инжиниринга относятся:

- ведение БД конструкторских изделий для проектирования, конфигурационного управления и отслеживания технологии изготовления изделий;
- ведение БД «Основные фонды» (технологическое оборудование);
- ведение БД «Маршрутные карты технологических процессов изготовления продукции»;
- ведение БД «Технологическая оснастка» для конструирования оснастки;
- управление жизненным циклом изделия; и др.

Логистика. Логистические цепочки представляют собой последовательную реализацию следующих функций: сбыт, закупка, планирование потребностей в материалах, техническое обслуживание и ремонт. Иногда логистические системы разделены на логистику закупок, производства, сбыта и хранения.

Базовые принципы системы логистики: простота (движение товарных потоков прозрачно), гибкость (настройка на различные модели и методы обработки заказов), адаптивность и открытость (упрощение взаимодействия с поставщиками и покупателями). Система логистики может охватывать регионально-распределенный бизнес для группы компаний, их производственные мощности, распределительные центры и торговые офисы, включая партнеров по цепочке поставок (дистрибьюторов, оптовиков, розничную торговую сеть, предприятия-потребители).

Поставки. Реализация цепочки поставок охватывает движение материалов, товаров и услуг, информационные и финансовые потоки по всей цепочке. Глобальный каталог товарно-материальных ценностей обеспечивает унификацию обозначений материалов, повышает точность уровня запасов, все данные вводятся один раз. Выполняется поддержка работы с зарубежными поставщиками и заказчиками, определение наличия товара/спроса на указанную дату (Available to Promise — АТР).

В режиме on-line виден статус заказа по всей цепочке и можно обрабатывать возвраты в различных подразделениях, тем самым повышая гибкость организации и скорость реагирования. Благодаря возможности обработки платежей клиента и поставщика сразу для нескольких компаний группы, консолидации данных и возможности внутреннего выставления

счетов, КИС поддерживает отношения в сложных холдинговых структурах. Управление цепочками поставок состоит из трех элементов:

- планирование цепочки поставок;
- реализация цепочки поставок;
- отслеживание эффективности цепочки поставок.

Этот модуль обеспечивает видение всей цепочки поставок (поставщиков, покупателей и т.п.), охватывая прогнозирование, планирование спроса и управление событиями, которое использует Интернет-порталы и электронную почту для оповещения, принятия решений и изменения графиков поставок на протяжении всей цепочки.

Планирование цепочки поставок охватывает поток спроса и то, как компании, организации и отдельные подразделения взаимодействуют между собой в ходе поставок. Реализация цепочки поставок охватывает движение материалов, товаров и услуг, информационные и финансовые потоки как вверх, так и вниз по всей цепочке.

Производство. В большинстве КИС реализуется стандарт класса MRP II, ориентированный на базовые модели управления: производство на склад, сборка, изготовление и конструирование под заказ. Предприятия могут иметь различные типы производства: поточное (массовое), серийное, заказное, единичное, партионное (порционное), производство с непрерывным циклом.

К основным функциям управления модуля относятся:

- поддержка полного жизненного цикла продукции (Product Lifecycle Management — PLM) — для готовой продукции рассматриваются технологические маршруты, конструкторская спецификация, производственное оборудование, квалификация персонала, техническое обслуживание и т.п.;

- планирование производственной программы — осуществляется на основе заказов сбыта, прогноза спроса и обеспеченности материалами и производственным оборудованием;

- планирование потребности в материалах — выполняется с учетом производственной программы, складских запасов, запланированных поступлений материалов и отгрузки готовой продукции;

- определение оптимальных размеров партий производства продукции с учетом страхового запаса и срока покрытия заказов;

- планирование потребностей в производственных мощностях, определение реальных сроков выполнения производственной программы с учетом производственных мощностей; расчет загрузки производственных ресурсов;

- формирование производственной логистики на уровне цехов предприятия с дискретным и процессным производством (детальное планирование, контроль выполнения, контроль качества и отслеживание единиц произведенной продукции); и др.

Корпоративные информационные системы поддерживают различные варианты планирования.

Цеховое планирование с ограничениями — уточнение календарного планирования и установление очередности выполнения цеховых заказов на критических рабочих центрах с использованием правил диспетчирования — минимум снижения производительности оборудования вследствие переналадок, минимум просрочки заказов в среднем, минимум максимальной просрочки среди заказов.

Канбан — визуальная система производственной логистики «вытягивающего» типа (пополнение запасов посредством потребления); применяется при поточном производстве, стабильном характере спроса, производстве небольшими партиями и контроле качества на месте производства. Расчет производственной программы выполняется на основе среднего спроса (при равномерном спросе) или путем моделирования (при неравномерности спроса).

График производства ~ разработка графиков работы производственных участков в поточных, процессных и конвейерных производствах с учетом расхода материалов и трудозатрат на производство продукции.

Сквозная обработка нестандартного заказа — процедура планирования дерева заказов на основе выбранной производственной спецификации заказного изделия или ранее созданного похожего внешнего заказа.

Конфигуратор производства — изготовление продукции с учетом вариантности требований заказчиков. Вводится так называемое вариантное изделие, имеющее разновидности спецификации.

Контроллинг затрат на продукт — расчет себестоимости продукции различными методами.

Техобслуживание и ремонт. Комплекс техобслуживания и управления ремонтом широко используется в энергетических компаниях, промышленности, телекоммуникациях, на транспорте, в автосервисе, сфере обслуживании объектов инфраструктуры (мостов, линий электропередач, и портов, трубопроводов и т.д.), жилищно-коммунальном хозяйстве.

Управление качеством. Содержание системы управления качеством составляет учет и анализ точности и стабильности технологических процессов, сведения о текущем предупредительном и приемочном статистическом контроле, выполняемом в целях определения нарушений протекания процессов и устранения их причин, непосредственный контроль качества изготовленной продукции.

Показатели качества продукции отслеживаются по всей цепочке, начиная от поставок сырья и материалов, комплектующих изделий на стадиях снабжения и до планирования и контроля выполнения производственных заказов, сбыта и распределения продукции.

Продажи и послепродажное обслуживание. К основным функциям системы управления продажами КИС относятся: ведение маркетинга продаж; поддержка «конфигуратора продукции» в соответствии с требованиями заказчика; выбор формы продажного и послепродажного обслуживания; формирование коммерческого заказа и его калькуляция; организация центра поддержки заказчиков и партнеров (регистрация вопросов, ответ на запросы с использованием Интернет/Интранет/Экстранет, публикация наиболее часто задаваемых вопросов FAQ (Fast Access Query); организация Интернет-магазин для управления заказами через Интернет; и др.

Большинство КИС поддерживает электронный бизнес (e-business), связанный с реализацией хозяйственных процессов, созданием электронных торговых площадок типа Business-to-Business (B2B). Благодаря новым технологиям и Интернет повышается оперативность сделок, ускоряется процесс обработки бизнес-транзакций. В результате снижаются издержки и цены на сырье и материалы, реализуется удаленный доступ мобильных пользователей с использованием беспроводных и мобильных устройств (ноутбуков, карманных компьютеров, сканеров штрих-кодов), обеспечивается поддержка совместной работы сотрудников организации и внешних пользователей с помощью подготовки персональных порталов, порталов внешнего сотрудничества.

Персонал. Эффективное управление человеческими ресурсами предполагает анализ потребности в персонале, ведение кадрового учета, учет отработанного времени, расчет заработной платы и премий, планирование карьерного и профессионального роста и обучения

Управление персоналом требует планирования карьерного роста сотрудников. Для проведения обучения и повышения квалификации сотрудников разрабатываются планы проведения учебных мероприятий. Расчет заработной платы основан на ведении табельного учета. Корпоративная информационная система обеспечивает: различные процедуры регистрации табеля рабочего времени; минимум ручной регистрации данных; оперативный доступ к данным о фактически отработанном времени; контроль табеля учета рабочего времени самим работником; анализ и формирование отчетной документации; и пр.

Для крупных предприятий затраты на командировочные расходы составляют значительную величину. В КИС автоматизирован расчет затрат на командировки (суточные, билеты, карманные расходы и другие виды командировочных затрат). Технологии Интернет-порталов позволяют реализовать концепцию самостоятельного ведения личных дел (Employee Self-service — ESS). Доступ к фрагментам личных дел позволяет сотрудникам проверять правильность информации о себе, параллельно уменьшая загрузку работников отдела кадров.

Компоненты общего назначения. К компонентам общего назначения КИС относятся:

- управление электронным документооборотом;
- управление проектами (Project Management);
- оценка эффективности бизнеса;
- информационно-технологический компонент; и др.

Работа компонентов общего назначения построена на тесной интеграции со всеми функциональными модулями КИС. Для оценки и управления эффективностью функционирования предприятия используют:

- концепцию сбалансированной системы показателей (Balanced Scorecard - BSC), систему функциональных показателей (Functional Scorecard - FSC), систему процессных показателей (Process Scorecard - PS);
- ключевые показатели эффективности - факторы успеха (Key Performance Indicators - KEI);
- оперативную аналитическую обработку данных (On-Line Analytical Processing - OLAP);
- генерацию отчетов; и др.

15.3 ERP системы

Ядром интегрированной ИС управления современной компанией может в большинстве случаев стать ERP-система.

Информационные системы, охватывающие управление всеми видами ресурсов предприятия (материальными, трудовыми, финансовыми), получили название ERP (*Enterprise Resource Planning*). Именно такие системы позволяют объединить ранее разрозненные функции планирования и учета, а также соответствующие службы предприятия - маркетинг, продажи, производство, снабжение, учет, финансы.

ERP-системы - набор интегрированных приложений, которые комплексно, в едином информационном пространстве поддерживают все основные аспекты управленческой деятельности предприятий: планирование ресурсов (финансовых, человеческих, материальных) для производства товаров (услуг), оперативное управление выполнением планов (включая снабжение, сбыт, ведение договоров), все виды учета, анализ результатов хозяйственной деятельности.

В частности, ERP-системы имеют следующие *характеристики*:

- это готовое ПО, разработанное для среды «клиент-сервер», как традиционной, так и базирующейся на Интернет-технологиях;
- эти системы интегрируют большинство бизнес-процессов;
- они обрабатывают большую часть деловых операций организации;
- эти системы используют БД всего предприятия, каждый образец данных в которой запоминается, как правило, единожды;
- они обеспечивают доступ к данным в режиме реального времени:

– в некоторых случаях данные системы позволяют интегрировать обработку деловых операций и действий по планированию (например, производственное планирование).

Основные возможности ERP-систем можно представить в виде четырех блоков: планирование, учет, анализ, управление.

Планирование. Осуществлять планирование деятельности предприятия на различных уровнях значит:

- формировать программу сбыта;
- осуществлять производственное планирование (уточненная и утвержденная программа сбыта является основой плана производства, интеграция данных этих планов существенно облегчает процесс производственного планирования и обеспечивает их неразрывную связь);

- формировать основной производственный план-график (детализированный оперативный производственный план, на основе которого осуществляется планирование и управление заказами на закупку и производство);

- формировать планы на закупку;
- осуществлять финансовое планирование и бюджетирование;
- осуществлять предварительную оценку выполнимости сформированных планов на различных уровнях планирования для внесения необходимых коррекций или принятия решения о привлечении дополнительных ресурсов.

Учет. В случае, если планы получили свое подтверждение, они приобретают статус актуальных планов, и начинается их реализация. Ранее смоделированный поток зависимых заказов превращается в реальный, порождающий потребности в материалах, трудовых ресурсах, мощностях и деньгах. Удовлетворение данных потребностей порождает учетные действия, обеспечивающие оперативную регистрацию прямых затрат, относящихся к производимой продукции (материальных, трудовых, эксплуатационных затрат в привязке к заданиям, технологическим операциям, проектным работам, работам по техобслуживанию...), и косвенных затрат, распределяемых по центрам финансовой ответственности.

Все операции по регистрации прямых затрат вводятся, как правило, в натуральном выражении нормативного потребления (материальные - в соответствующих единицах измерения, трудовые - временные...). Для отражения соответствующего финансового результата ERP-системы предлагают мощные средства настройки финансовой интеграции, позволяющие обеспечить автоматический перевод потребленных ресурсов в их финансовый эквивалент.

Анализ. За счет оперативного отражения результатов деятельности управленческий персонал получает возможность в режиме реального времени осуществлять сравнительную характеристику планов и

результатов, а наличие дополнительных модулей для расчета основных показателей и построения математических моделей значительно упрощает процесс бизнес-планирования.

Управление. Наличие оперативной информационной обратной связи о состоянии объекта управления, как известно, является основой любой системы управления. ERP-системы предоставляют такого рода обратную (достоверную и оперативную) информацию о состоянии проектов, производства, запасов, наличии и движении денежных средств и т.д., что в результате позволяет принимать обоснованные управленческие решения.

В основе ERP -систем лежит *принцип создания единого хранилища данных*, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию: финансовую информацию, производственные данные, данные по персоналу и др. Наличие такого корпоративного хранилища устраняет необходимость в передаче данных от одной системы к другой: например, от производственной к финансовой, а также обеспечивает одновременную доступность к информации любого числа сотрудников, обладающих соответствующими полномочиями. Ряд зарубежных аналитиков даже считает, что целью ERP-систем является не столько улучшение производственной деятельности предприятия, сколько уменьшение затрат и усилий на поддержку его внутренних информационных потоков.

Основным назначением ERP-систем является автоматизация процессов планирования, учета и управления по основным направлениям деятельности предприятия, и поэтому Enterprise Resources Planning systems - Системы Планирования Ресурсов предприятия в общих чертах можно рассматривать как интегрированную совокупность следующих *основных подсистем*:

- Управление финансами
- Управление материальными потоками
- Управление производством
- Управление проектами
- Управление сервисным обслуживанием
- Управление качеством
- Управление персоналом

Приведенная последовательность функциональных подсистем не претендует на полноту и отражает основные направления деятельности предприятия. Каждая из перечисленных подсистем может включать в себя функциональные блоки, которые также могут быть оформлены в виде отдельных подсистем.

Системы ERP предназначены для управления финансовой и хозяйственной деятельностью предприятий.

Лежащий в основе ERP-систем метод планирования-производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning, MRP II) - результат естественного развития MRP.

MRP II - это планирование по MRP плюс функции CRP (Capacity Requirements Planning - это функция планирования производственных мощностей, с помощью которой потребности в материалах привязываются к возможностям производства), включая управление складами, снабжением, продажами и производством.

ERP-системы могут быть установлены не только на промышленных предприятиях, но и в организациях сферы услуг, банках, страховых и торговых компаниях и др.

15.4 Контур КИС «Галактика», «1С предприятие», «К2»

Программный продукт (далее - система) "Галактика" разработан корпорацией "ГАЛАКТИКА", присутствующей на рынке автоматизированных систем финансово-экономического назначения и систем управления производством.

Система "Галактика", как многопользовательская комплексная система управления организацией (корпорацией), разработана под комплекс следующих основных требований:

1. Адаптивность по отношению к профилю деятельности организации любой формы собственности за счет параметров, позволяющих настроить систему на специфику хозяйственной, финансовой и производственной деятельности организации пользователя.
2. Разграничение оперативно-управленческих и финансово-учетных задач при полной их интеграции на уровне базы данных.
3. Поддержка распределенных баз данных для обеспечения информационного взаимодействия многоофисных корпораций и территориально удаленных подразделений.
4. Охват всего спектра типовых производственных и административных функций.
5. Единообразие пользовательского интерфейса для всех решаемых задач.
6. Предоставление удобного инструментария для развития системы пользователем.
7. Ускоренная подготовка системных администраторов по эксплуатации системы.

В функциональной структуре системы "Галактика" имеются:

- Контур административного управления
- Контур оперативного управления
- Контур управления производством
- Контур бухгалтерского учета

Система построена по *модульному принципу*, благодаря чему в

зависимости от производственно-экономической ситуации допускается изолированная эксплуатация отдельных модулей, а также использование их произвольных комбинаций.

Модуль "Управление документооборотом" вынесен за пределы контура административного управления, т. к. обеспечивает взаимодействие всех пользователей системы "Галактика", базируясь на единых концептуальных положениях:

1. Целью деятельности организации является получение прибыли.
2. Взаимодействие между юридическими субъектами (предприятиями, организациями) осуществляется путем заключения и реализации сделок между продавцом и покупателем. Предметом сделки может быть товарно-материальная ценность (ТМЦ), работа, услуга или их комбинация.

3. Любая хозяйственная операция сопровождается формированием документа, подтверждающего ее совершение (операционный документ). Совокупность операционных документов образует документооборот предприятия.

4. Операционные документы принадлежат к одному из двух классов:
– документы-основания, регламентирующие операции между юридическими лицами (простые и многоэтапные договоры, счета, счета-фактуры, контракты, требования, гарантийные письма и т.д.), классифицируемые далее:

по жизненному циклу (состоянию) документа: оформляемый, исполняемый, закрытый (исполненный);

по виду расчетов: расчет в национальной валюте, валютный, смешанный.

– сопроводительные документы, отражающие суть фактически выполняемых операций, также подразделяемые на две группы:

а) документы, подтверждающие перемещение ТМЦ, либо операции выполнения работ, услуг (накладные различных видов, складские ордера, акты на выполнение работ или услуг);

б) финансовые сопроводительные документы, подтверждающие операции перемещения наличных и безналичных финансовых средств (банковские и кассовые документы). Сопроводительные документы обычно связаны с документами основаниями.

5. Работа пользователей контура оперативного управления системы "Галактика" состоит в регистрации входящих, либо в формировании исходящих документов оснований и сопроводительных документов, подтверждающих выполнение хозяйственной операции.

Каждый исполнитель выполняет действия, определенные инструкцией, и получает информацию для осуществления своих должностных обязанностей. В результате работы всех пользователей база данных организации наполняется оперативной информацией. Ее преобразование позволяет проанализировать взаимоотношения с

контрагентами на основе сведений о движении материальных ценностей, услуг, работ и финансовых средств, а также оценить эффективность деятельности предприятия.

При выполнении этих процессов обеспечивается:

- однократный ввод информации в базу данных и упорядочение документооборота;
- контроль корректности и целостности данных, персонификация действий пользователя;
- контроль за регламентом выполнения хозяйственных операций;
- быстрая модификация системы, изменение ее эксплуатационной схемы при изменении бизнес-процесса (технологии управления).

Рассмотрим задачи, решаемые в контуре управления производством.

В составе корпоративной информационной системы "Галактика" контур управления производством промышленной продукции охватывает такие классические подсистемы традиционных автоматизированных систем управления производством, как технико-экономическое планирование, учет затрат на производство, оперативное управление производством, техническая подготовка производства.

Технико-экономическое планирование

Базовым в контуре управления производством является инвариантный к отрасли промышленности программный модуль "Технико-экономическое планирование" (ТЭП), который поддерживает комплекс деловых процедур планово-экономической службы предприятий совместно с модулем "Учет фактических затрат". Модуль "Технико-экономическое планирование" включает в себя три блока задач, периодически решаемых с шагом планирования в месяц, квартал, год:

- поддержка нормативно-справочной информации,
- планирование производства,
- расчет плановой себестоимости.

Задача "Поддержка нормативно-справочной информации" обеспечивает

- ведение нормативно-справочных массивов:
- состава выпускаемой продукции;
- специфицированных (или поддетально-специфицированных) норм расхода сырья, материалов в разрезе технологических операций и структурных подразделений;
- пооперационных технологических процессов (нормы времени, расценки, технологическое оборудование, инструмент, оснастка).

Задача "Планирование производства" формирует важнейшие плановые документы:

- портфель заказов (при позаказном планировании),
- месячный план производства (по номенклатуре и объему),

- производственную программу,
- сбалансированный по ресурсам план.

Задача "Планирование производства" поддерживает также деловые процедуры:

- пересчет производственных показателей при изменении плана,
- оценка выполнимости производственной программы,
- учет или расчет фактических объемов выпуска готовой продукции, оценка сводных потребностей в материалах и трудозатратах на производственный заказ, на план производства и производственную программу (в разрезах структурных подразделений и номенклатуры продукции).

Задача "Расчет плановой себестоимости" обеспечивает расчеты:

- нормативных затрат на производство (по центрам их возникновения);
- свода затрат на производство;
- сводных смет затрат (по цехам) и сметы затрат по предприятию;
- нормативных калькуляций себестоимости изделий и полуфабрикатов на месяц (по предприятию и в разрезе цехов);
- плановых цен изделий на основе себестоимости.

Учет затрат на производство

Модуль "Учет фактических затрат на производство" поддерживает две группы деловых процессов, выполняемых специалистами производственного бюро (сектора) бухгалтерии предприятия: (1) учет фактических объемов выпуска и (2) расчет фактических затрат. Этот модуль работает в комплексе с модулем "Технико-экономическое планирование", а также при наличии бухгалтерского контура системы "Галактика".

В первой задаче "Учет фактических объемов выпуска" на основе данных складского прихода (по цехам за месяц) выполняется расчет фактического выпуска готовых изделий и полуфабрикатов, а также определяются фактические объемы незавершенного производства.

Вторая задача *"Расчет фактических затрат"* формирует: фактические сметы расходов по комплексным статьям калькуляции; суммы фактических прямых затрат по статьям калькуляции в разрезе подразделений и по предприятию в целом; суммы фактических затрат по экономическим элементам (кодам затрат); полные сметы фактических затрат по подразделениям; сметы и свод фактических затрат по предприятию; калькуляции фактической себестоимости производственных заказов; калькуляции фактической себестоимости изделий; себестоимость незавершенного производства.

Кроме того, при решении задачи "Расчет фактических затрат" поддерживается также анализ отклонений фактических затрат от плановых.

Техническая подготовка производства

При освоении изделий (в серийном производстве) и подготовке к запуску заказа (в единичном производстве) выполняется этап технической подготовки, определяющий качество планирования и управления производством. Связанные с этим этапом деловые процедуры конструкторских отделов, служб технической документации, технологических, планово-экономических и планово-диспетчерских служб предприятий поддерживает программный модуль "Техническая подготовка производства" (ТПП).

Модуль ТПП охватывает три направления (группы) задач:

- 1) конструкторская подготовка производства;
- 2) технологическая подготовка производства;
- 3) расчетные функции.

В направлении (1), по конструкторской подготовке производства, поддерживаются: формирование и ведение базы данных номенклатуры изделий; состав изделий (конструкторские спецификации в стандарте ЕСКД); извещения на конструкторские изменения.

В направлении (2), по технологической подготовке производства, поддерживаются: подетально-специфицированные нормы расхода материалов (в разрезе технологических операций); пооперационные технологические процессы в стандартах ЕСТД; извещения на технологические изменения.

В направлении (3) "расчетные функции" (по предприятиям, подразделениям, изделиям, группам продукции, производственной программе, заказу и плану производства) поддерживаются: разузлование изделий; расчет потребностей в материальных ресурсах; расчет потребностей в трудовых ресурсах; расчет потребностей в оборудовании, оснастке, инструменте.

Оперативное управление производством

Модуль "Оперативное управление производством" поддерживает следующие деловые процессы планово-диспетчерских служб предприятия:

- управление запуском-выпуском продукции (в соответствии с производственной программой и технологией производства);
- внутризаводская диспетчеризация материальных потоков в производстве;
- оперативный учет выполнения производственной программы;
- детальный контроль незавершенного производства.

На основе типового решения модуль подлежит доработке (привязке) в соответствии со спецификой конкретного предприятия.

Возможности, которые предоставляет система "Галактика" для менеджера:

- оперативное получение достоверной текущей информации о работе предприятия;
- поддержка оперативного управления финансами;

- контроль за ходом выполнения взаимных и договорных обязательств;
- поддержка управления материальными, трудовыми и техническими ресурсами;
- формирование и контроль за осуществлением бизнес-плана;
- планирование и учет выполнения внутреннего бюджета.

1С:Предприятие (КИС) - программный продукт компании 1С, предназначенный для автоматизации деятельности предприятий различных форм собственности. Последняя версия - 8.3. Имеет встроенный язык конфигурирования «бизнес-логики». Система программ 1С:Предприятие предназначена для решения широкого спектра задач автоматизации учёта и управления на предприятии. Состоит из конфигурации (набора объектов учета, форм и алгоритмов) и технологической платформы. Платформа позволяет модифицировать логику прикладного решения (конфигурации) в соответствии с потребностями пользователя.

Типовые конфигурации фирмы 1С

Платформа 7.7

- 1С:Бухгалтерия – наиболее распространенная типовая конфигурация для бухгалтерского учета. Использует типовую методологию учета
- 1С:Торговля и Склад
- 1С:Зарплата и кадры
- 1С:Комплексная конфигурация

Платформа 8 «1С:Комплексная автоматизация 8» - лучшее решение для автоматизации учета "1С:Предприятие" *Основные возможности и характеристика:* управленческий учет полного цикла, контроль ключевых показателей бизнеса, оперативная экономическая и аналитическая отчетность для поддержки принятия управленческих решений на разных уровнях управления, обеспечение финансовой дисциплины, контроль дебиторской и кредиторской задолженности, контроль рентабельности продаж, привлечение и удержание клиентов, оптимизация складских запасов, эффективное управление оборотными средствами (ресурсное планирование), повышение эффективности производства, средства для повышения производительности и эффективности работы персонала, учет НДС, детализация расчетов с контрагентами, расчеты с использованием платежных карт, банковских кредитов, распределение косвенных расходов, регламентированная бухгалтерская и налоговая отчетность, анализ и прогнозирование спроса на товары, рабочее место менеджера, розничная торговля, складской учет, отчетность по торговле, поддержка работы с дисконтными картами, учет рабочего времени.

1С:Бухгалтерия предприятия — отличается возможностями гибкой настройки методологии учета и расширенными возможностями учета. Поддерживает многофирменный учет в одной информационной базе.

1С:Управление торговлей — программа для автоматизации управленческого и оперативного учета торговой организации. Гибкая структура, поддержка торгового оборудования, возможность организации веб-витрины, обмен данными в формате Commerce ML.

1С:Зарплата и управление персоналом — программа для автоматизации учета заработной платы. Позволяет автоматизировать подбор персонала, расчет сложных схем мотивации, формирование и сдачу регламентной отчетности. Обменивается данными с 1С:Бухгалтерией 7.7 и 1С:Бухгалтерией предприятия 8.

1С:Управление производственным предприятием — программа для автоматизации крупного производственного предприятия. Содержит подсистемы: Поставки и запасы, Производство, CRM, Основные средства, Планирование, Бюджетирование, Финансы, Бухгалтерия, Налоги, МСФО, Отчетность, Зарплата, Персонал.

Версия 8.2

Главной отличительной особенностью является режим «управляемое приложение», при котором пользовательский интерфейс описывается декларативно, а его вид зависит от типа клиентского ПО:

- «толстый» клиент («старое» клиентское приложение версий 8.0 и 8.1);
- «тонкий» клиент;
- веб-клиент (включает клиентскую и серверную части: поддерживаются веб-браузеры Internet Explorer и Mozilla Firefox, а веб-сервер может работать на Apache или IIS). Клиент-серверное взаимодействие реализовано с использованием технологий AJAX (DHTML), XMLHttpRequest и JavaScript.

Версия также отличается более «строгой» реализацией клиент-серверной архитектуры, в частности, требует переноса выполнения всей бизнес-логики в серверный код, реализована динамическая балансировка нагрузки в кластера серверов, добавлена поддержка СУБД Oracle. В новой версии платформы реализована отказоустойчивость кластера серверов «1С:Предприятия» — основной «компоненты», обеспечивающей взаимодействие между пользователем и СУБД.

26 мая 2010 года выпущено обновление платформы 8.2. В этой версии проведена оптимизация внутренних механизмов и реализованы некоторые новые возможности:

- работа с криптозащитой;
- экспорт документов в форматы Microsoft Office 2007;
- отладка веб-клиента;
- форматированный документ;
- поддержка браузеров Google Chrome и Safari.

Версия 8.3

В качестве крупных изменений этой версии можно отметить:

- предоставление пользователям нативных 64-битных клиентов под Linux и MacOS. (Клиентские приложения существуют только для Mac OS X 10.8 и выше, и выпускаются для целей бета-тестирования);
- 64-битный клиент и Конфигуратор для Windows;
- полноценную мобильную платформу для iOS, Android и Windows Phone;
- переработку механизма расположения элементов в формах;
- изменения в интерфейсных механизмах.

Разработчики также получили большое количество изменений, в том числе:

- возможность создавать расширения конфигурации, позволяющие изменять конфигурацию без снятия её с поддержки;
- улучшение механизмов хранилища конфигурации и сравнения объектов;
- механизм рефакторинга кода;
- механизм автоматизированного тестирования интерфейса;
- выгрузка конфигурации в файлы текстового формата, в том числе частичная.

K2.egr. Управление предприятием.

Эта разработка использует современные информационные технологии. Имея гибкую систему управления процессом разработки, учитывает индивидуальные особенности предприятия, его структуру и технологическую цепочку производства и имеет возможность дополнить систему любым функционалом.

Система *K2.egr. Управление предприятием* представлена следующими взаимосвязанными модулями:

1. Бухгалтерский учет
2. Расчеты с поставщиками и получателями
3. Управление производством
4. Управление финансами
5. Управление персоналом
6. Управление взаимоотношений с клиентом (*CRM*)
7. Дополнительные решения

Бухгалтерский учёт представлен следующими основными разделами:

Хозяйственные операции, Касса, Основные средства и нематериальные активы (Долгосрочные активы), Запасы (Товарно-материальные ценности), Кредиты, Авансовые отчеты.

Модуль *Расчеты с поставщиками получателями* представлен следующими основными разделами:

Управление договорами - предназначен для автоматизации бизнес-процедур, связанных с заключением, исполнением и учетом договоров контрактов.

Управление снабжением - в данном разделе сосредоточены операции по работе с конкретными документами на приобретение.

Управление Заказами (Сбытом) - формирование отпускных цен, резервирование отпускаемых по документам-основаниям материальных ценностей.

Услуги полученные — учет операций с поставщиками услуг, регистрация накладных, распределение затрат, формирование расходов будущих периодов.

Модуль *Управление производством* предназначен для решения задач объемно-календарного планирования хозяйственной деятельности (сбыт, производство, снабжение), контроллинга производственных затрат, автоматизированного учета материальных ценностей и услуг в производстве. В модуле можно выделить следующие крупные функциональные блоки:

- формирование плана производства конечной продукции с учетом данных независимого спроса, плана сбыта и внутренних заказов (Производственная программа);
- расчет потребностей в материалах, формирование заказов службе МТО на обеспечение ресурсами и производственных заказов на изготовление полуфабрикатов;
- планирование загрузки производственных мощностей с учетом ограничений по ресурсу работы оборудования и трудовым ресурсам.

На основании заказа на партию готовой продукции производится расчет потребностей в полуфабрикатах и покупных комплектующих. По длительности производственных циклов изготовления вычисляются необходимые сроки запуска и выпуска партий полуфабрикатов, а по срокам поставки покупных компонентов — необходимые сроки выдачи заказов на закупку.

На основании Производственной программы формируются *План-задание* на изготовление конкретной единицы изделия (Паспорт Изделий с использованием системы штрихового кодирования). В соответствии с Паспортами изделий определяются рабочие центры, задействованные в производстве партий полуфабрикатов и продукции (цеха и группы оборудования). Рассчитываются потребности в ресурсах по рабочим центрам.

Конечным этапом является *Акт выпуска* готового изделия и его дальнейшее движение в зависимости от вида сформированного заказа (реализация или внутреннее использование).

Важным разделом данного модуля является Управление ремонтами (система ЕАМ), в основе которого лежит График ППР (Планово-предупредительных ремонтов). Под системой ППР понимается

совокупность организационных и технических мероприятий по эксплуатации, уходу и ремонту оборудования, направленных на предупреждение преждевременного износа деталей, узлов и механизмов и выхода оборудования из строя. Сущность системы ППР заключается в том, что после отработки определенного количества часов производятся технические осмотры и различные виды плановых ремонтов, чередование и периодичность которых определяете нормативами, конструктивными особенностями и условиями эксплуатации.

Модуль Управление финансами представлен следующими показателями

- План доходов - планирование доходов производится по различным алгоритмам. Одним из распространенных способов является «от достигнутого». Этот способ увеличивает фактические доходы предыдущего периода на заданную величину (процент).

- План расходов - планирование расходов производится в сочетании с планом доход, так как изменение доходной части ведет к изменению расходной части.

- Казначейский план

Назначение казначейского плана - контроль расхода денежных средств по статьям и по объектам.

Реализация контроля плана: формирование заявки на платеж; система (по настройке) определяет по сумме финансового инспектора, который будет принимать решение по данной заявке; система проверяет наличие остатка денежных средств по статье и объекту плана; финансовый инспектор проверяет назначение платежа и принимает решение об оплате; бухгалтерия проводит платеж, разрешенный либо системой контроля, либо финансовым инспектором.

Модуль Управление персоналом позволяет автоматизировать работу отдела труда и заработной платы: ввод/изменение штатного расписания, фиксирование и печать табеля подразделений, больничные, отпускные, учет движения трудовых книжек, справки и уведомления, аттестация работников, учет командировочных удостоверений, формирование приказов (прием, увольнение, перемещение), начисление заработной платы агентам и сотрудникам компании с возможностью формирования выходных форм налоговой отчетности.

Модуль CRM (система управления взаимоотношениями с клиентом) - позволяет выстроить систему и определить основные этапы и задачи во взаимоотношениях с клиентом, определить статус клиента (потенциальный или постоянный), формирование и отслеживание проводимых PR-мероприятий, учет рекламаций, формирование графиков ABC и XYZ — анализа и многое другое.

Модуль CRM предоставляет следующие возможности:

- создавать и вести картотеки объектов базы данных - клиентов,

дилеров, партнеров, рекламных фирм, конкурентов, контактных лиц клиентов, товаров, услуг, контактов с клиентами, сделок;

- формировать произвольное число пользовательских классификаторов и атрибутов и присваивать значения этих классификаторов и атрибутов перечисленным выше объектам (например, События и Этапы реализации каждого события, PR-мероприятия и Этапы PR-мероприятий и т.д.);

- отображать текущие, отработанные и планируемые задания (контакты, продажи, сделки) для менеджеров своего предприятия;

- получать информацию об эффективности работы менеджеров.

К *Дополнительным решениям* системы *K2egr. Управление предприятием* относятся следующие модули.

Управление транспортом и механизмами - Данный модуль решает задачи автоматизации управления автотранспортом не только для предприятий, оказывающих услуги по перевозке грузов и пассажиров, но и для многих предприятий других видов деятельности, обеспечивающих перевозку грузов собственным транспортом. Модуль ориентирован на работников диспетчерской службы, непосредственно занимающихся выпиской и обработкой путевых листов, а также на управленческий персонал предприятия, для которого формируются многочисленные отчеты, позволяющие оценить состояние и проанализировать эффективность использования транспортных средств.

Модуль предоставляет следующие возможности:

- Вести картотеки подвижного состава и водителей.

- Создавать картотеки шин, аккумуляторов и комплектующих на основе картотеки малоценных и быстроизнашивающихся предметов

- Выписывать счета на продажу, счета-фактуры и акты на оказание услуг на основании заказов на внешние транспортные работы.

- Программировать формулы для расчета нормативного расхода топлива на движение, работу автономного и специального оборудования, которые могут включать большое количество параметров и поправочных коэффициентов.

- Выписывать и обрабатывать путевые листы.

- Рассчитывать расход ГСМ, выручку и стоимость услуг.

Управление Специальными запасами (ТМЗ Длительного использования - спецодежда, инструмент) - позволяет вести учет выданной персоналу спец одежды и инвентаря с контролем по сроку службы и морального износа, возможностью списания по окончании срока или удержания из зарплаты сотрудника, в случае преждевременного изнашивания (порчи).

Ежедневно *K2.egr. Управление предприятием* строит для вас управленческую и налоговую отчетность по текущей ситуации в

компании, в том числе и по затратам, чтобы вы имели возможность сразу принять необходимое решение для изменения ситуации.

Контрольные вопросы

1. Что охватывает корпоративная информационная система (КИС)?
2. Перечислите характерные особенности крупных корпораций.
3. Что относится к основным особенностям КИС?
4. Что представляет собой реинжиниринг?
5. Какие свойства имеют корпоративные информационные системы? Охарактеризуйте их.
6. Что входит в типовой состав КИС?
7. Какие функции относятся к модулю «Инжиниринг»?
8. Что представляют собой логистические цепочки?
9. Какие функции выполняет модуль КИС «Управление производством»?
10. Какие варианты планирования поддерживают корпоративные информационные системы?
11. Что обеспечивает модуль КИС «Персонал»?
12. Что относится к компонентам общего назначения КИС?
13. Что такое ERP- системы?
14. Какие характеристики имеют ERP- системы?
15. В виде каких блоков можно представить основные возможности ERP- системы?
16. Что лежит в основе ERP- системы?
17. Какие основные подсистемы входят в состав ERP- системы?
18. Дать характеристику программного продукта «Галактика».
19. Охарактеризуйте программу «1С:предприятие» и ее версии.
20. Что представляет собой программный комплекс «K2.erp. Управление предприятием»?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баландин К.В. Информационные системы в экономике: учебник – 4-е изд. – М.: Бизнес – книга, 2010.
2. Голенищев Э.П., Клименко И.В. Информационное обеспечение систем управления: учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010.
3. Голицына О.Л. и др. Информационные системы. Учебное пособие.- М.: ИНФРА – М, 2011.
4. Государственная программа «Цифровой Казахстан» на 2017 – 2020годы.
5. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. – М.: НИЦ ИНФРА – М, 2013.

6. Избачков Ю.С. и др. Информационные системы: учебное пособие для вузов. – СПб: Питер, 2011.
7. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – М.:НОУ»ИНТУИТ», 2016.
8. Лапин А.А. Информационные технологии в управлении предприятием // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по мат. XXV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 6(25).
9. Макарова Н.В. Информатика. – М.: Финансы и статистика, 2012.
10. Омарова Ш. Е. Экономические информационные системы. – Караганда: КЭУ, 2011.
11. Омарова Ш.Е, Основы информационных систем. Учебное пособие. – Караганда: КЭУК, 2017.
12. Омарова Ш.Е. Базы данных в информационных системах. Учебное пособие. – Караганда: КЭУК, 2014.
13. Омарова Ш.Е. Информатика. – Караганда: КЭУ, 2016.
14. Омарова Ш.Е. Информационные технологии в экономических информационных системах. – Караганда: КЭУ, 2001.
15. Омарова Ш.Е. Новые технологии в ЭИС. Учебно-практическое пособие для ДО. - Караганда: КЭУ, 2006.
16. Петров В.Ю. Информационные технологии в менеджменте. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015.
17. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008.
18. Сармина Е.Ю., Фомичева Т.Л. Информационные технологии как инновации в системе управления, в сб. научных статей ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ». – Москва:2013.
19. Тен Т.Л. Корпоративные информационные системы. Учебное пособие. – Караганда: КЭУ, 2011.
20. Тен Т.Л. Проектирование информационных систем. Учебное пособие. Караганда: КЭУ, 2012.
21. Тен Т.Л. Экспертные системы. Учебное пособие. – Караганда: КЭУ, 2008.
22. Трофимов В.В. Информационные системы и технологии в экономике. Учебник. – М.: Высшее образование. 2008.
23. Черников Б.В. Информационные технологии управления. Учебник для вузов. – М.: ИД ФОРУМ – ИНФРА- М, 2008.
24. Ясенев В.Н. Информационные системы и технологии в экономике. Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ- ДАНА, 2010.

