



**Российская академия народного хозяйства и государственной службы при
Президенте Российской Федерации**

Дзержинский филиал

Круглова Ольга Валентиновна

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

Учебное пособие

Дзержинск, 2016

УДК 004.9
ББК 32.973.2
К 84

Круглова О.В.

К 84 Информационные технологии в управлении: учебное пособие. - Дзержинск: изд-во «Конкорд», 2016. – 134 с.

Учебное пособие соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» и предназначено для студентов очной и заочной формы обучения. Материал учебного пособия излагается в соответствии с учебным тематическим планом по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление». Рекомендован в качестве учебного пособия кафедрой «Информационных, естественнонаучных и гуманитарных дисциплин» и учебно-методическим советом Дзержинского филиала РАНХиГС.

В пособии представлен теоретический, практический материал, контрольные вопросы и вопросы к семинару, итоговый тест по разделам материала.

УДК 004.9
ББК 32.973.2

© Круглова О.В., 2016
© Дзержинский филиал РАНХиГС, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Тема 1. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности	7
Контрольные вопросы	16
Практические задания	16
Тестовые вопросы	18
Литература	19
Тема 2. Информатизация государственного и муниципального управления	20
Контрольные вопросы	30
Практические задания	31
Тестовые вопросы	32
Литература	32
Тема 3. Компьютерные технологии в управлении организацией	33
Контрольные вопросы	36
Практические задания	36
Семинарское занятие	37
Тестовые вопросы	38
Литература	38
Тема 4. Экспертные системы и базы знаний	39
Контрольные вопросы	55
Практические задания	55
Тестовые вопросы	58
Литература	59
Тема 5. Создание компьютерных информационных систем управления	60
Контрольные вопросы	68
Практические задания	68
Тестовые вопросы	74
Литература	76
Тема 6. Технологии коммуникаций	77
Контрольные вопросы	89
Семинарское занятие	89
Тестовые вопросы	90
Литература	91
Тема 7. Экономическая эффективность территориальных и информационных систем управления	92
Контрольные вопросы	102

Практические задания	102
Литература	107
Итоговый тест	108
Глоссарий	125
Список литературы	131

Введение

Современные информационные технологии приобретают большое значение в управленческом процессе. Все чаще специалисты оперируют понятиями локальная сеть, Интернет маркетинг, корпоративные информационные системы и т.д. Использование компьютеризированных средств обработки и передачи информации позволяет повысить скорость и качество принятия решений, обеспечить новые конкурентные преимущества, сократить транзакционные издержки и пр.

Организационно-практическая деятельность любого государственного и муниципального руководителя во многом носит информационный характер, так как включает получение сведений для принятия решений и данных об уже принятых решениях. В результате развития производства, роста хозяйственных связей сложность принятия управленческих решений неуклонно возрастает в процессе управления государственным и муниципальным образованием. Еще быстрее увеличивается необходимый для этого поток информации. В целом в хозяйственной системе он прямо пропорционален уровню социально-экономического развития государственного и муниципального образования. Поэтому от уровня организации сбора, обработки и передачи информации в значительной степени зависит эффективность системы управления муниципальным образованием.

Целью информационных технологий управления является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников управления, имеющих дело с принятием решений. Она может быть полезна на любом уровне управления.

Эта технология ориентирована на работу в среде информационной системы управления и используется при худшей структурированности решаемых задач, если их сравнивать с задачами, решаемыми с помощью информационной технологии обработки данных.

ИТ управления идеально подходит для удовлетворения информационных потребностей работников различных функциональных подсистем (подразделений) или уровней управления организаций. Поставляемая ими информация содержит сведения о прошлом, настоящем и вероятном будущем организации разных сфер деятельности.

Цель данного пособия «Информационные технологии управления» - помочь студентам в изучении основ организации современных информационных технологий; в применении в экономической и управленческой деятельности организаций; создание у студентов целостного представления о процессах формирования информационного общества, а также формирование практических навыков применения информационных технологий для решения задач в государственном и муниципальном управлении и принятия решений.

В учебном пособии кратко представлен теоретический материал в

сопровождении с практическими примерами, самостоятельной работой, тесты для самопроверки и литература, на которую можно опираться при изучении данного материала

Учебное пособие предназначено для студентов по направлению «Государственное и муниципальное управление».

Тема 1. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности

Для развития человеческого общества необходимы материальные, инструментальные, энергетические и другие ресурсы, в том числе и **информационные**. Настоящее время характеризуется небывалым ростом объема информационных потоков. Это относится практически к любой сфере деятельности человека. Наибольший рост объема информации наблюдается в промышленности, торговле, финансово-банковской и образовательной сферах. Например, в промышленности рост объема информации обусловлен увеличением объема производства, усложнением выпускаемой продукции, используемых материалов, технологического оборудования, расширением внешних и внутренних связей экономических объектов в результате концентрации и специализации производства.

Информация представляет собой один из основных, решающих факторов, который определяет развитие технологии и ресурсов в целом. В связи с этим, очень важно понимание не только взаимосвязи развития индустрии информации, компьютеризации, информационных технологий с процессом информатизации, но и определение уровня и степени влияния процесса информатизации на сферу управления и интеллектуальную деятельность человека.

Проблемам информации вообще и управлению как информационному процессу уделяется очень большое внимание, обусловленное следующими объективными процессами:

- человечество переживает информационный взрыв. Рост циркулирующей и хранящейся в обществе информации пришел в противоречие с индивидуальными возможностями человека по ее усвоению;
- развитие массово - коммуникационных процессов;
- потребность разработки общей теории информации;
- развитие кибернетики как науки об управлении;
- проникновение информационных технологий в сферы социального бытия;
- исследования в области естественных наук подтверждают роль информации в процессах самоорганизации живой и неживой природы;
- актуализация проблемы устойчивого развития, становление информационной экономики, главной движущей силой которой является информационный потенциал, информационные ресурсы;
- проблема перспективы развития человечества как целостности делает необходимой постановку вопроса о критерии прогресса в современных условиях.

Важное место в понимании такого понятия как "информация" и механизма информационных процессов в обществе и его институтах занимает понятие

информационной среды (информационного поля принятия решений), которая является с одной стороны, проводником, преобразователем и распространителем информации, а с другой - источником побудительных причин деятельности людей. В процессе своей деятельности человек активно взаимодействует с информационной средой, получая из нее новые личностные знания, генерируя новые знания и представляя их в форме информации, которую помещает в информационную среду.

Любому хозяйствующему субъекту свойственна определенная информационная среда, в которую он погружен (рис.1.1). Эта информационная среда отражает уровень развития хозяйствующего субъекта и определяет определенные принципы информационного поведения людей в общении друг с другом.

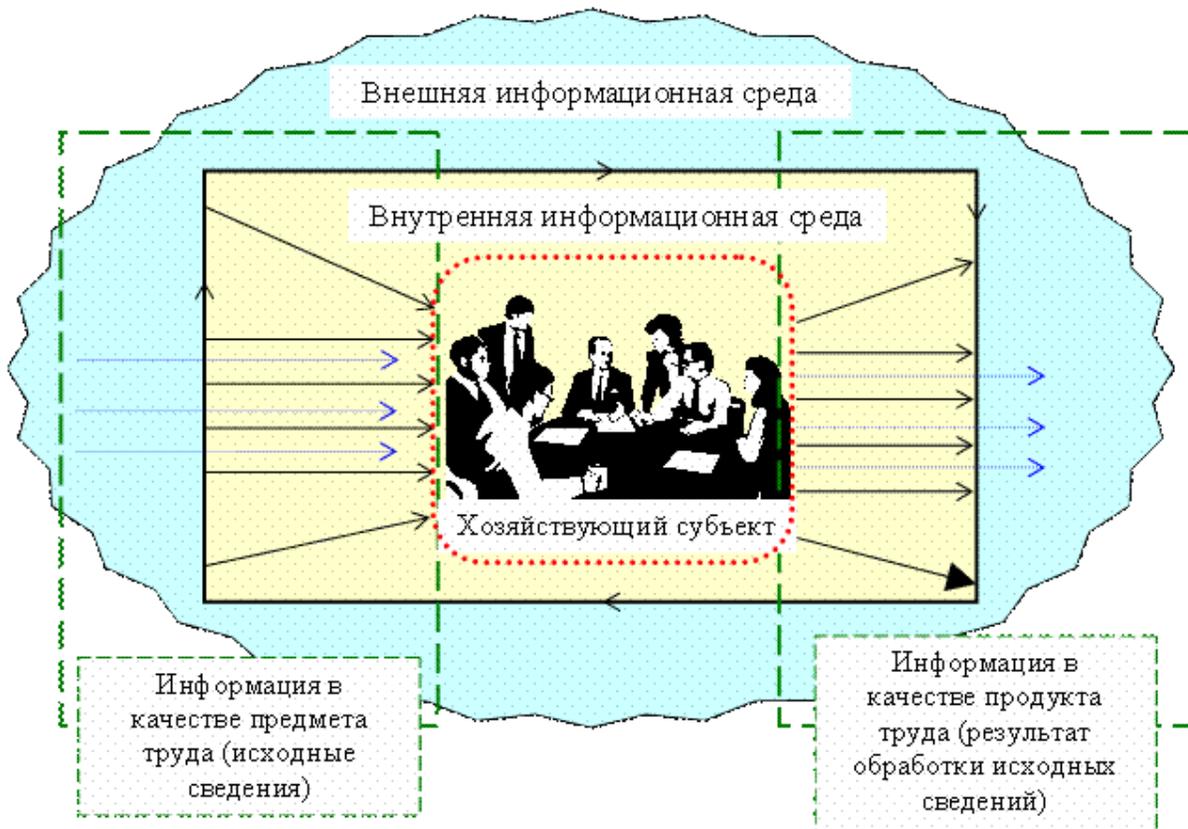


Рис.1.1. Информационная среда

Предприятиям, фирмам, организациям в процессе экономической деятельности приходится постоянно сталкиваться с большими информационными потоками: международными, экономическими, политическими, конкурентными, технологическими, рыночными, социальными и т.д. При этом из множества потоков информации необходимо отобрать то, что соответствует поставленным

целям. Качественная информация делает действия специалистов различных областей экономики целенаправленными и эффективными.

В сложившихся условиях все более важной становится роль информационных технологий (ИТ).

Понятие информационной технологии (ИТ).

Под **информационной технологией** следует понимать систему методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки, анализа, выдачи данных, информации и знаний на основе применения аппаратных и программных средств в соответствии с требованиями, предъявляемыми пользователями.

Классификация ИТ

Понятие информационной технологии не может быть рассмотрено отдельно от технической (компьютерной) среды, т.е. от базовой информационной технологии.

Аппаратные (технические) средства, предназначенные для организации процесса переработки данных (информации, знаний), а также аппаратные (технические) средства, предназначенные для организации связи и передачи данных (информации, знаний) называют **базовыми информационными технологиями**.

С появлением компьютеров, у специалистов, занятых в самых разнообразных предметных областях (банковской, страховой, бухгалтерской, статистической и т.д.), появилась возможность использовать информационные технологии. В связи с этим возникла необходимость в определении понятия существовавшей до этого момента традиционной (присущей той или иной предметной области) технологии преобразования исходной информации в требуемую результатную. Таким образом, появилось понятие **предметной технологии**. Необходимо помнить, что предметная технология и информационная технология влияют друг на друга.

Под **предметной технологией** понимается последовательность технологических этапов по преобразованию первичной информации в результатную в определенной предметной области, независимая от использования средств вычислительной техники и информационной технологии.

Упорядоченную последовательность взаимосвязанных действий, выполняемых в строго определенной последовательности с момента возникновения информации до получения заданных результатов называют **технологическим процессом обработки информации**.

Технологический процесс обработки информации зависит от характера решаемых задач, используемых технических средств, систем контроля, числа пользователей и т.д.

В связи с тем, что информационные технологии могут существенно отличаться в различных предметных областях и компьютерных средах, выделяют такие понятия как **обеспечивающие** и **функциональные технологии**.

Обеспечивающие информационные технологии - это технологии обработки информации, которые могут использоваться как инструментарий в различных предметных областях для решения различных задач.

Обеспечивающие технологии могут базироваться на совершенно разных платформах. Это связано с наличием различных вычислительных и технологических сред. Поэтому при их объединении на основе предметной технологии возникает проблема системной интеграции, которая заключается в необходимости приведения различных ИТ к единому стандартному интерфейсу.

Такая модификация обеспечивающих информационных технологий, при которой реализуется какая-либо из предметных технологий представляет собой **функциональную информационную технологию**.

Таким образом, функциональная информационная технология образует готовый программный продукт (или часть его), предназначенный для автоматизации задач в определенной предметной области и заданной технической среде.

Преобразование (модификация) обеспечивающей информационной технологии в функциональную может быть выполнена не только специалистом-разработчиком систем, но и самим пользователем. Это зависит от квалификации пользователя и от сложности необходимой модификации.

В зависимости от вида обрабатываемой информации, информационные технологии могут быть ориентированы на:

- обработку данных (например, системы управления базами данных, электронные таблицы, алгоритмические языки, системы программирования и т.д.);
- обработку тестовой информации (например, текстовые процессоры, гипертекстовые системы и т.д.);
- обработку графики (например, средства для работы с растровой графикой, средства для работы с векторной графикой);
- обработку анимации, видеоизображения, звука (инструментарий для создания мультимедийных приложений);
- обработку знаний (экспертные системы).

Следует помнить, что современные информационные технологии могут включать обработку различных видов информации и тем самым представлять собой **интегрированные информационные технологии**.



Рис. 1.2. Классификация ИТ, ориентированных на форму представления и выполнения отдельных операций

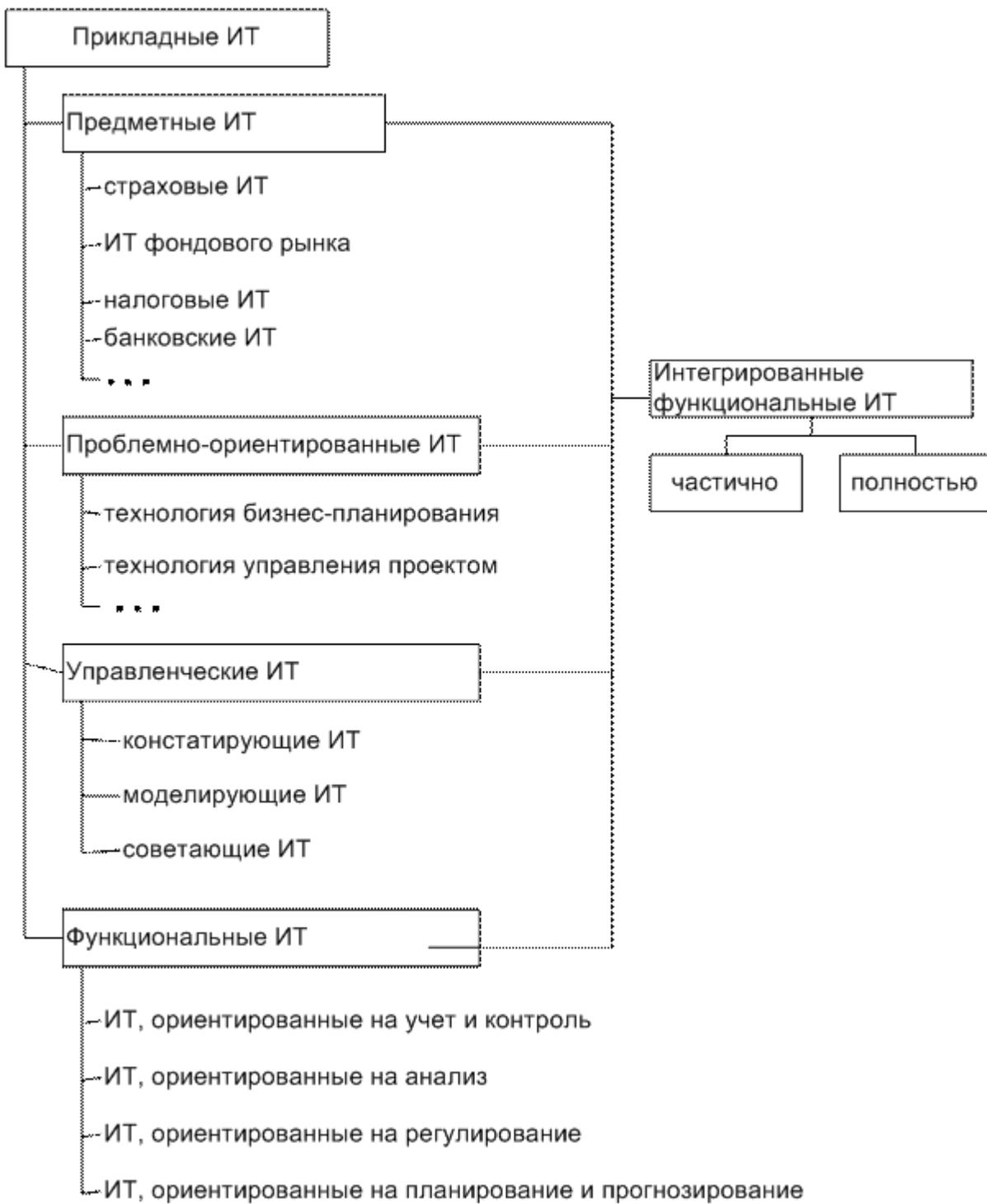


Рис. 1.3. Классификация прикладных ИТ

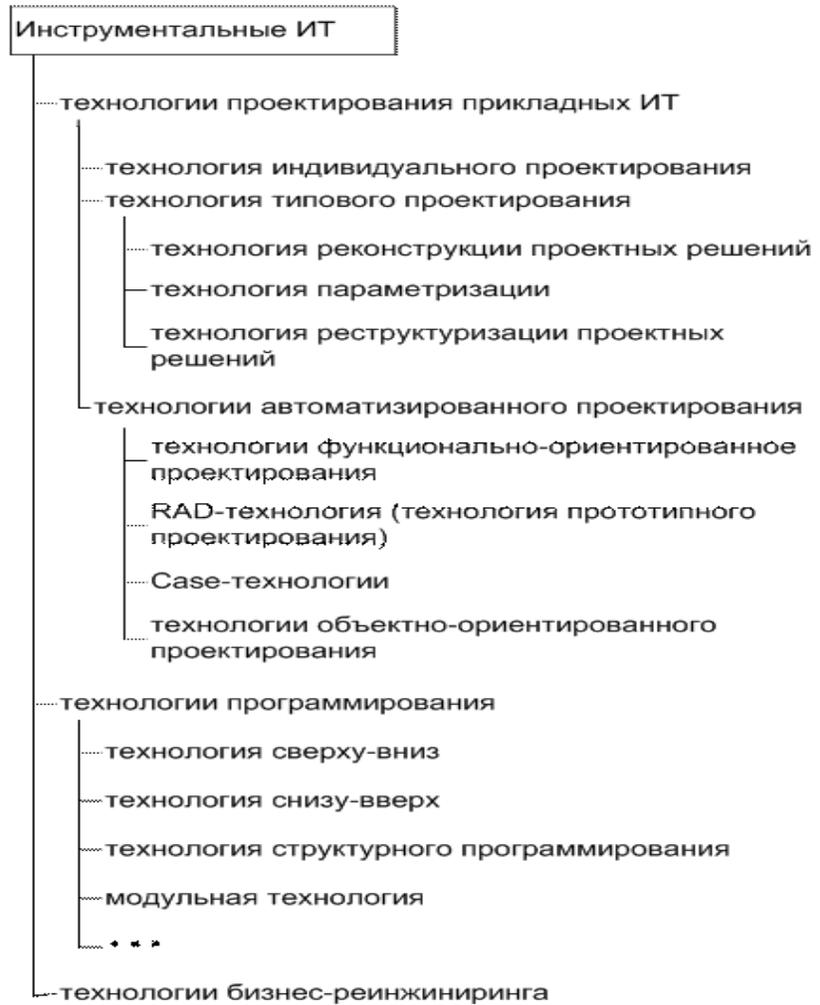
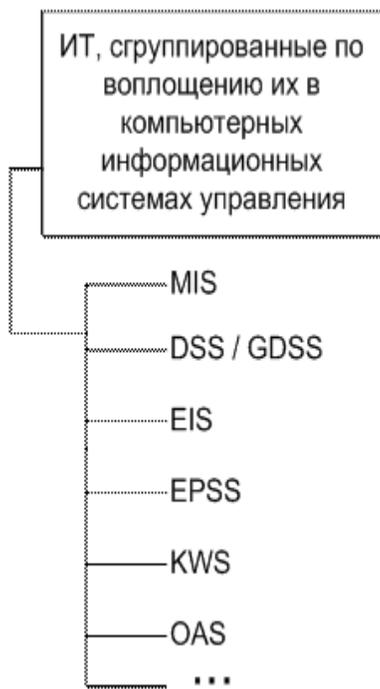


Рис. 1.4 и 1.5. Классификация инструментальных ИТ, необходимых для создания компьютерных информационных систем управления

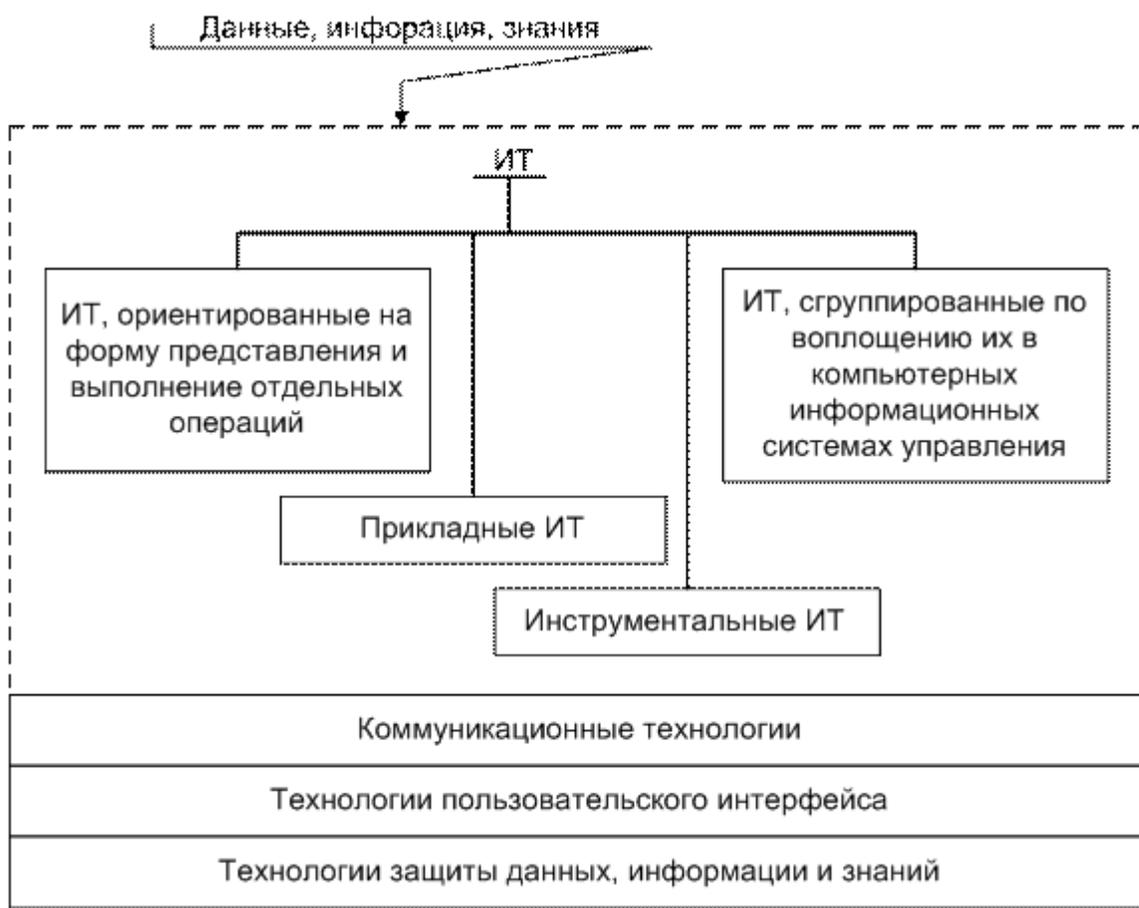


Рис. 1.6. Общая схема классификации ИТ управления

Использование ИТ на разных уровнях управления

Информационные требования лиц, принимающих решения (руководства высшего, среднего и оперативного (контролирующего звеньев) непосредственно зависят от конкретного уровня управления - стратегического, тактического, оперативного.

Стратегическое планирование и контроль выполняет высший управленческий состав, разрабатывая генеральную стратегию, долгосрочные цели и задачи организации, а также осуществляя мониторинг реализации стратегии и ее корректировку. На стратегическом уровне требуются итоговые нерегламентированные отчеты, прогнозы и внешняя информация для разработки генеральной стратегии.

Тактическое планирование и контроль осуществляет средний управленческий состав, который разрабатывает кратко- и среднесрочные планы, сметы, подцели, разукрупняет стратегию по подразделениям, привлекая и размещая ресурсы, а также контролируя работу подчиненных организационных подразделений.

Оперативное планирование и контроль. Менеджеры этого уровня разрабатывают краткосрочные планы и программы, контролируют использование ресурсов и реализацию поставленных задач конкретными рабочими группами. На оперативном уровне, требуются регулярные внутренние отчеты с детальным сравнением текущих и базисных показателей, которые помогают следить за ежедневными операциями.

На оперативном уровне обычно принимаются структурированные решения, на тактическом — полуструктурированные, на стратегическом — неструктурированные. Чем выше уровень менеджмента, тем больше неструктурированных решений. Поэтому круг средств и методов формирования информации не одинаков для всех уровней.

Следовательно, ИТ должны отвечать требованиям менеджеров на разных управленческих уровнях и предоставлять им любую необходимую информацию.

Отличительные черты ИТ в зависимости от уровня, на котором принимаются управленческие решения

ИТ обеспечивают менеджера данными для выполнения всех функций управления.

В планировании ИТ могут предоставить данные и возможные модели планирования, сообщить о потребностях во внутренних ресурсах и о внешних факторах (например, о ставках процента, курсе валют). Поддержка функции планирования требует наличия телекоммуникаций, использования специальных моделирующих программ или программных модулей универсальных офисных систем (с электронными таблицами), широкого использования графических средств, возможностей проигрывания и сохранения сценариев. Выполняя функцию планирования, менеджер должен иметь на рабочем месте как минимум программные средства, реализующие методы анализа "что, если", корреляционно-регрессионный и другие методы статистического анализа, средства анализа и прогнозирования на основе трендов, средства оптимизации и подбора параметров. Особо ценные возможности для планирования имеют ИТ финансового моделирования.

В управлении персоналом, при формировании рабочих групп, менеджеру может помочь информация кадровой базы данных. Для этого необходимо, чтобы в базе данных, кроме традиционных анкетных сведений, хранилась также и информация о знаниях, умениях и психологических характеристиках работника. Для создания таких данных необходимы специальные ИТ изучения индивидуальных характеристик личности работника, набор различных ИТ тестирования.

Такие возможности ИТ как, например, электронная почта обеспечивают коммуникации в руководстве организацией, облегчая для управляющего общение с подчиненными и другими уровнями управления.

При осуществлении контрольной функции объем данных и рутинных повторяющихся вычислений настолько велик, что без ИТ обойтись невозможно. Здесь регламентированные сводки регулярно информируют об отклонении от стандартов, прогнозов, смет, реально поддерживая обратную связь и помогая вносить коррективы в деятельность организации.

Контрольные вопросы:

1. Назовите источники информации для государственного и муниципального управления
2. Охарактеризуйте процедуры ИТ
3. Опишите режимы осуществления ИТ
4. Классификация ИТ
5. Чем система обработки данных отличаются от информационно-поисковых систем
6. Кто относится к пользователям АИС

Практические задания:

Задание № 1. Работа с документами: аналитические возможности

- 1) Каков был размер стипендии студентов-очников вузов 1 марта 2002 года? Укажите реквизиты закона.
- 2) Документ Федеральные правила (стандарты) аудиторской деятельности (утвержденные постановлением Правительства РФ от 23 сентября 2002 г. № 696) имеет несколько редакций. Какая редакция (от какой даты) действовала 30 апреля 2005 года?
- 3) Сколько редакций у налогового кодекса Российской Федерации?
- 4) Постройте список материалов судебной практики к статье 151 Гражданского кодекса Российской Федерации. Укажите количество документов в списке.
- 5) Постройте список документов, которые ссылаются на Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ. Укажите количество документов в списке. Сколько среди них материалов судебной практики?
- 6) Постройте список документов, которые ссылаются на раздел V Гражданского кодекса Российской Федерации. Укажите количество документов в списке. Сколько среди них статей?
- 7) Найдите постановление Президиума Высшего Арбитражного суда РФ от 29 мая 2007 г. № 860/07. Используя вкладку Похожие документы, постройте список судебной практики по аналогичному вопросу. Сколько документов в списке?
- 8) Найдите редакцию Федерального закона от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», действовавшую на 27

октября 2007 года. Каков период действия этой редакции? Когда вступила в силу первоначальная редакция этого документа?

9) Необходимо ли было в платежные поручения от 30 мая 2003 года указывать код причины постановки на учет налогоплательщика-покупателя и код причины постановки на учет налогоплательщика-продавца (КПП)? Укажите реквизиты нормативного акта.

10) Сколько редакций у Федерального закона от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»?

Задание № 2. Базовый поиск

1) Найдите закон об ОСАГО. Укажите его реквизиты (номер и дату принятия).

2) Найдите статью 88 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации. Напишите ее название.

3) Какой документ Минфина России утверждает форму налоговой декларации по транспортному налогу?

4) Найдите документ, утверждающий примерную форму договора на оказание платных образовательных услуг в сфере профессионального образования. Укажите его реквизиты (номер и дату принятия).

5) Найдите федеральный закон, устанавливающий замену натуральных льгот денежными компенсациями. Укажите реквизиты этого закона.

Задание № 3. Дополнительные возможности поиска информации

1) **Правовой навигатор как инструмент поиска ответов на правовые вопросы.** Найдите документы, в которых дается ответ на правовой вопрос: кому предоставляется отсрочка от призыва на военную службу. Какой Федеральный закон регулирует этот вопрос?

2) **Работа со справочной информацией.** Найдите Календарь праздничных дней. Какие праздники отмечаются 29 марта и 3 декабря?

3) **Работа со словарем терминов.** Найдите в СПС КонсультантПлюс определения следующих понятий: «информация», «информатизация», «документированная информация», «программа для ЭВМ», «автор», «СМИ», «реклама», «документы», «обязательный экземпляр документа», «архивный документ», «безопасность», «государственная тайна». Найденные понятия оформите в документе Word в виде следующей таблицы:

№	Понятие	Толкование понятия	Документ, в котором понятие было найдено

4) **Работа с кодексами.** Сколько разделов в Арбитражном процессуальном кодексе Российской Федерации?

Тестовые вопросы:

1 Информационные технологии – это:

а) совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенная технологическим процессом и обеспечивающая сбор, накопление, хранение, поиск, обработку и выдачу информации;

б) последовательность операций при обработке информации;

с) совокупность информационных, человеческих, технологических и финансовых ресурсов и методов их взаимодействия, организованных для достижения стратегических целей.

2 Информационная технология решения экономических задач включает следующие важнейшие процедуры, сгруппированные по функционально-временным стадиям:

а) сбор и регистрация информации, передача ее к месту обработки, вычислительная обработка, использование информации;

б) сбор и регистрация информации, передача ее к месту обработки, машинное кодирование данных, хранение и поиск, вычислительная обработка, тиражирование информации, использование информации;

с) машинное кодирование данных, передача ее к месту обработки, вычислительная обработка, тиражирование информации, использование информации;

3. Под стандартизацией технологии обработки информации понимается:

а) унифицированная система операций обработки данных;

б) разработка технологического процесса обработки информации на основе стандартов;

с) разработка детализированных и унифицированных схем технологических процессов, в которых установлен состав и последовательность выполнения операций.

4. Требования, предъявляемые к технологическому процессу обработки информации:

д) результаты обработки выдаются пользователю после выполнения так называемых пакетов заданий;

е) информация для управления должна выдаваться оперативно;

ф) защита данных, разработка программы обработки данных;

г) технологический процесс должен быть достаточно простым;

h) процесс обработки информации должен быть максимально автоматизирован;

и) централизованная обработка информации.

5. Способы доступа и общения с ЭВМ:

а) пакетный режим,

б) централизованная форма,

с) децентрализованная форма,

д) диалоговый режим,

е) интерактивный режим

6.Что такое интерактивный режим работы пользователя с ЭВМ?

- a) обмен сообщениями между пользователем и системой в режиме диалога;
- b) результаты обработки выдаются пользователю после выполнения так называемых пакетов заданий;
- c) централизованная обработка информации.

7.Классификация информационных технологий по типу обрабатываемой информации:

- a) СУБД, алгоритмические языки, графические процессоры и, табличные процессоры, текстовые процессоры, гипертекст, экспертные системы;
- b) данные, текст, СУБД, алгоритмические языки, гипертекст, экспертные системы;
- c) графика, табличные процессоры, текстовые процессоры, гипертекст, знание, средства мультимедиа, СУБД, экспертные системы.

8.Классификация ИТ по типу пользовательского интерфейса:

- a) системный интерфейс.
- b) пользовательский интерфейс.
- c) графический интерфейс,
- d) прикладной интерфейс

9.Классификация информационных технологий по уровню интеграции информационной базы:

- a) типовые операции обработки экономической информации, осуществляемые на основании оригинальных программ;
- б) типовые операции обработки экономической информации, осуществляемые в пакетном режиме;
- в) типовые операции обработки экономической информации, использующие автономные файлы, базы данных и распределенные базы данных.

Литература:

1. Абросимова, М.А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие. -М: из-во КНОРУС, 2013. -248 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие. -М: из-во КНОРУС, 2013. -240с.

Тема 2. Информатизация государственного и муниципального управления

Информационные технологии представляют собой технологические процессы, охватывающие информационную деятельность управленческих работников, связанную с подготовкой и принятием управленческих решений. Как и все технологии, информационные технологии находятся в постоянном развитии и совершенствовании. Этому способствует появление новых технических средств, разработка новых концепций и методов организации данных, их передачи, хранения и обработки, форм взаимодействия пользователей с техническими и другими компонентами информационно-вычислительных систем.

Наступивший век информационной цивилизации и стихийное вторжение компьютеров и Интернета во все сферы социальной жизни общества диктует новые условия и новые возможности познания мира и повышения интеллектуального потенциала человечества. Федеральный Закон от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» принятый Государственной Думой 8 июля 2006 года в статье 2. «Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе» содержит следующие основные понятия:

1) информация – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;

2) информационные технологии – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;

3) информационная система – совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;

4) информационно-телекоммуникационная сеть – технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники [2].

Существует следующая классификация информационных технологий и средств их обеспечения: Автоматизированные информационные системы, их сети: Банки данных, Базы данных, Базы знаний, Экспертные системы, Автоматизированные системы управления, Системы автоматизированного проектирования, Автоматизированные системы обработки данных, Автоматизированные системы научно-технической информации, Информационно-вычислительные системы, Информационные сети. Технические средства: Средства вычислительной техники, Копировально-множительная техника, Оргтехника, Средства связи, Средства телекоммуникации, Другие технические средства. Программные средства: Операционные системы, Прикладные программы Лингвистические средства: Словари, Тезаурусы, Классификаторы Организационно-правовые средства: Положение, устав, Порядок

реализации функций и задач, Должностные инструкции, Порядок применения, пользования системой, Нормативно-технические документы Технологическое обеспечение: Информационные технологии, Инструкции, правила.

Отличительная черта новых информационных технологий – активное вовлечение конечных пользователей (специалистов управления-непрофессионалов в области вычислительной техники и программирования) в процесс подготовки управленческих решений, благодаря внедрению на их рабочих местах современных ПК.

С одной стороны, это дает возможность использовать творческий потенциал, опыт, интуицию специалистов управления непосредственно в процессе подготовки и принятия управленческих решений (автоматизируя решение не полностью формализуемых задач), а также повышать оперативность получения результатной информации, снижать вероятность возникновения ошибок в связи с устранением промежуточных звеньев в технологической цепочке подготовки управленческих решений.

С другой стороны, специфика работы конечных пользователей – специалистов управления потребовала создания для них таких средств и методов общения с вычислительной системой, благодаря которым, зная лишь в самом общем виде архитектуру и принципы функционирования ПК, они могли бы в полной мере удовлетворять свои информационные потребности. Расширение круга лиц, имеющих доступ к информационно-вычислительным ресурсам систем обработки данных, а также использование вычислительных сетей, объединяющих территориально удаленных друг от друга пользователей, особо остро ставит проблему обеспечения надежности данных и защиты их от несанкционированного доступа и съема информации при ее обработке, хранении и передаче.

В числе отличительных свойств информационных технологий, имеющих стратегическое значение для развития общества, представляется целесообразным выделить следующие восемь наиболее важных: Информационные технологии позволяют активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы общества, которые сегодня являются наиболее важным стратегическим фактором его развития. Опыт показывает, что активизация, распространение и эффективное использование информационных ресурсов (научных знаний, открытий, изобретений, технологий, передового опыта) позволяют получить существенную экономию других видов ресурсов: сырья, энергии, полезных ископаемых, материалов и оборудования, людских ресурсов, социального времени.

Информационные технологии позволяют оптимизировать и во многих случаях автоматизировать информационные процессы, которые в последние годы занимают все большее место в жизнедеятельности человеческого общества. Общеизвестно, что развитие цивилизации происходит в направлении становления информационного общества, в котором объектами и результатами труда большинства занятого населения становятся уже не материальные ценности, а,

главным образом, информация и научные знания. В настоящее время в большинстве развитых стран большая часть занятого населения в той или иной мере связана с процессами подготовки, хранения, обработки и передачи информации и, поэтому, вынуждена осваивать и практически использовать соответствующие этим процессам информационные технологии.

Информационные процессы являются важными элементами других более сложных производственных или же социальных процессов. Поэтому очень часто и информационные технологии выступают в качестве компонентов соответствующих производственных или социальных технологий. При этом они, как правило, реализуют наиболее важные, «интеллектуальные» функции этих технологий. Информационные технологии сегодня играют исключительно важную роль в обеспечении информационного взаимодействия между людьми, а также в системах подготовки и распространения массовой информации. В дополнение к ставшим уже традиционными средствами связи (телефон, телеграф, радио и телевидение) в социальной сфере все более широко используются системы электронных телекоммуникаций, электронная почта, факсимильная передача информации и другие виды связи. Эти средства быстро ассимилируются культурой современного общества, так как они не только создают большие удобства, но и снимают многие производственные, социальные и бытовые проблемы, вызываемые процессами глобализации и интеграции мирового общества, расширением внутренних и международных экономических и культурных связей, миграцией населения и его все более динамичным перемещением по планете.

Информационные технологии занимают сегодня центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития его системы образования и культуры. Практически во всех развитых и во многих развивающихся странах компьютерная и телевизионная техника, учебные программы на оптических дисках и мультимедиа – технологии становятся привычными атрибутами не только высших учебных заведений, но и обычных школ системы начального и среднего образования. Использование обучающих информационных технологий оказалось весьма эффективным методом и для систем самообразования, продолженного обучения, а также для систем повышения квалификации и переподготовки кадров.

Информационные технологии играют в настоящее время ключевую роль также и в процессах получения и накопления новых знаний. При этом, на смену традиционным методам информационной поддержки научных исследований путем накопления, классификации и распространения научно-технической информации приходят новые методы, основанные на использовании вновь открывающихся возможностей информационной поддержки фундаментальной и прикладной науки, которые предоставляют современные информационные технологии. Современные методы получения и накопления знаний базируются на

теории искусственного интеллекта, методах информационного моделирования, когнитивной компьютерной графики, позволяющих найти решения плохо формализуемых задач, а также задач с неполной информацией и нечеткими исходными данными. Принципиально важное для современного этапа развития общества значение развития информационных технологии заключается в том, что их использование может оказать существенное содействие в решении глобальных проблем человечества и, прежде всего, проблем, связанных с необходимостью преодоления переживаемого мировым сообществом глобального кризиса цивилизации.

Ведь именно методы информационного моделирования глобальных процессов, особенно в сочетании с методами космического информационного мониторинга, могут обеспечить уже сегодня возможность прогнозирования многих кризисных ситуаций в регионах повышенной социальной и политической напряженности, а также в районах экологического бедствия, в местах природных катастроф и крупных технологических аварий, представляющих повышенную для общества. Свободный доступ к информации – важнейшее условие соблюдения конституционного права граждан на информацию права «свободно искать, получать, передавать, производить и распространять любым законным способом». Информация – принадлежит всем – этот принцип уже узаконен ЮНЕСКО. Однако, отдавая «свою» информацию обществу, каждый должен получить компенсацию за труд, затраченный на ее получение. Эта предметная область представляет собой особый мощный генератор информации, основанный на сборе, накоплении ретроспективной документированной информации, организации на ее основе и хранении массивов документированной информации (данных) и распространение информации из этих массивов в разных видах и формах, в том числе и с применением новых информационных технологий.

Внедрение информационных технологий в деятельность органов государственной службы В соответствии с Концепцией использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной службы до 2010 года определяется основная цель - повышение эффективности механизмов государственного управления на основе создания общей информационно-технологической инфраструктуры, включающей государственные информационные системы и ресурсы, а также средства, обеспечивающие их функционирование, взаимодействие между собой, населением и организациями в рамках предоставления государственных услуг.

В настоящее время сложились благоприятные условия для совершенствования системы государственного управления, повышения качества предоставления государственных услуг населению и организациям, повышения результативности и прозрачности работы государственного аппарата, последовательного искоренения коррупции на основе широкого применения информационных технологий в деятельности федеральных органов

государственной власти. Реализуемые в настоящее время программы социально-экономического развития и модернизации системы государственного управления предусматривают мероприятия, направленные на: повышение квалификации государственных служащих и уровня технической оснащенности государственной службы; обеспечение информационной открытости и прозрачности процедур разработки и принятия государственных решений, реализации прав граждан на доступ к информации о деятельности федеральных органов государственной власти; формирование современной телекоммуникационной инфраструктуры на территории страны; обеспечение роста объемов финансирования государственных программ и проектов, предусматривающих использование информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти; распространение опыта успешного использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти. Данные мероприятия создают необходимые предпосылки для широкого внедрения и использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти.

Внедрение информационных технологий в деятельность федеральных органов государственной власти осуществляется интенсивными темпами. В ряде государственных органов созданы основы информационно-технологической инфраструктуры, формируется организационно-методическое и кадровое обеспечение эффективного использования информационных технологий.

Важную роль в повышении эффективности использования информационных технологий играет федеральная целевая программа "Электронная Россия" 2002-2010 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 28 января 2002 г. №65, реализация которой позволяет сформировать необходимые предпосылки для внедрения информационных технологий на качественно новом уровне. Основными целями Программы являются создание условий для развития демократии, повышение эффективности функционирования экономики, государственного управления и местного самоуправления за счет внедрения и массового распространения информационно коммуникационных технологий (ИКТ), обеспечения прав на свободный поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, расширения подготовки специалистов по ИКТ и квалифицированных пользователей. В структуре федеральных органов государственной власти образованы органы, ответственные за формирование и реализацию государственной политики в сфере использования информационных технологий, формируется основа системы межведомственной координации государственных программ и проектов использования информационных технологий, определен порядок создания координационных и совещательных органов в этой сфере. Повышается качество управления процессами использования информационных технологий. Значительное число федеральных органов государственной власти реализует соответствующие

программы, большинство из них имеет квалифицированный персонал, на который возложена ответственность за создание и внедрение ведомственных информационных систем и ресурсов. Успешно реализуются проекты внедрения автоматизированных информационных систем в сфере электронного документооборота, управления материально-техническими, финансовыми и кадровыми ресурсами, а также проекты интеграции государственных информационных ресурсов между собой в рамках внедрения электронных административных регламентов предоставления государственных услуг. Создаются прикладные системы информационно-аналитического обеспечения, формируются базы данных по основным направлениям деятельности федеральных органов государственной власти.

Федеральные органы государственной власти создают и используют интернет-сайты для размещения информации о своей деятельности, а также для предоставления услуг и обеспечения интерактивного информационного обслуживания граждан и организаций. Проводимая ежегодно оценка эффективности использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти является основой для уточнения направлений реализации государственной политики и корректировки государственных программ и проектов в этой сфере. Обеспечение использования лицензионных программно-технических средств в деятельности федеральных органов государственной власти должно осуществляться на основе: ускоренной разработки отечественных программно-технических средств и их применения в государственных информационных системах и ресурсах; свободного распространения типовых решений, разработанных в рамках создания государственных информационных систем и ресурсов за счет средств федерального бюджета; обеспечения открытости и возможности анализа кода закупаемого готового программного обеспечения зарубежного производства; увеличения финансирования по статьям бюджета, обеспечивающим возможность лицензионного сопровождения программно-технических средств для нужд федеральных органов государственной власти; централизации проведения закупок в сфере лицензионного программного обеспечения в интересах федеральных органов государственной власти; инвентаризации используемого в федеральных органах государственной власти программного обеспечения, результатов НИОКР, разработанных за счет средств федерального бюджета в научно-исследовательских организациях; закупки лицензионных программно-технических средств, соответствующих открытым стандартам взаимодействия.

Общий объем финансовых ресурсов, необходимых для реализации Программы, составляет 77179,1 млн. рублей (в ценах 2002 года), в том числе средства федерального бюджета - 39383 млн. рублей, средства бюджетов субъектов Российской Федерации - 22610,1 млн. рублей (2003-2004 годы), внебюджетные источники - 15186 млн. рублей. Федеральная целевая программа

"Электронная Россия" 2002-2010 годы. Государственная политика, сформулированная в настоящей Концепции использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года нацелена на достижение высоких результатов и показателей эффективности.

В результате реализации настоящей Концепции до 2010 года ожидается: утверждение основополагающих стандартов в сфере использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти; внедрение информационных технологий, обеспечивающих для федеральных органов государственной власти возможность интерактивного информационного обслуживания граждан и организаций; подключение федеральных органов государственной власти и их территориальных управлений к единой защищенной телекоммуникационной инфраструктуре, формируемой для государственных нужд; внедрение систем электронного документооборота с использованием электронной цифровой подписи в федеральных органах государственной власти, в том числе и на межведомственном уровне; повышение квалификации пользователей и обслуживающего персонала по использованию информационных технологий, организация обучения государственных служащих федеральных органов государственной власти на специальных курсах повышения квалификации; обеспечение поэтапного перевода открытой архивной информации федеральных органов государственной власти в электронный вид; обеспечение доступа граждан к информации о деятельности федеральных органов государственной власти; обеспечение основных потребностей федеральных органов государственной власти в персональных компьютерах, серверах, периферийном оборудовании, локальных сетях, компьютеризированной телефонии, а также в базовом и прикладном лицензионном программном обеспечении; применение сети Интернет в деятельности федеральных органов государственной власти; увеличение доли программных продуктов отечественного производства, используемых в деятельности федеральных органов государственной власти. Необходимым условием успешной реализации настоящей Концепции является максимальная открытость процесса выработки и принятия решений по всем поставленным в ней вопросам при широком их обсуждении с участием общественности, научных и экспертных кругов.

Стратегия развития информационного общества РФ, утвержденная Президентом РФ 7 февраля 2008 года №212-Пр, стала основой для подготовки и уточнения доктринальных, концептуальных, программных и иных документов, определяющих цели и направления деятельности органов государственной власти, а также принципы и механизмы их взаимодействия с организациями и гражданами в области развития информационного общества в России. Информационное общество характеризуется высоким уровнем развития информационных и телекоммуникационных технологий и их интенсивным использованием

гражданами, бизнесом и органами государственной и муниципальной службы. Международный опыт показывает, что высокие технологии, в том числе информационные и телекоммуникационные, уже стали локомотивом социально-экономического развития многих стран мира, а обеспечение гарантированного свободного доступа граждан к информации - одной из важнейших задач государств.

В законе «Об информации, информатизации и защите информации» написано: Информатизация – организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Имеющиеся проблемы информатизации России можно решать только путем формирования единого информационного пространства России.

Информационные процессы – это процессы сбора, обработки, хранения, поиска и распространения информации.

Единое информационное пространство представляет собой совокупность баз и банков данных, технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе единых принципов и по общим правилам, обеспечивающим информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей.

Иными словами единое информационное пространство складывается из следующих главных компонентов:

- информационные ресурсы, содержащие данные, сведения и знания, зафиксированные на соответствующих носителях информации;
- организационные структуры, обеспечивающие функционирование и развитие единого информационного пространства, в частности сбор, обработку, хранение, распространение, поиск и передачу информации;
- средств информационного взаимодействия граждан и организаций, обеспечивающие им доступ к информационным ресурсам на основе соответствующих информационных технологий, включающие программно-технические средства и организационно-нормативные документы.

Организационные структуры и средства информационного взаимодействия образуют *информационную инфраструктуру* в рамках единого информационного пространства.

Информационные ресурсы – это непосредственный продукт интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной и творчески активной части трудоспособного населения страны, т.е. отдельные документы и

отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Основным типом информационных ресурсов является информационный массив.

Информационный массив – это подборка отдельных произведений (документов), данных или другой информации, системно или методически скомпонованных, к которым может быть осуществлен индивидуальный доступ при помощи электронных или других средств.

К государственным информационным ресурсам относятся находящиеся в собственности РФ и субъектов РФ отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, базах данных, других информационных системах), созданные, приобретенные, накопленные за счет федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ.

Государственная информационная политика

В настоящее время государственная информационная политика (ГИП) определяет пути решения двух основных комплексов проблем:

1) проблемы традиционной информационной политики, связанные с деятельностью средств массовой информации, обеспечением прав граждан и организаций на общественную информацию, обеспечением информационной безопасности и др.;

2) проблемы политики информатизации, связанные с обеспечением научно-технических, производственно-технологических и организационно-экономических условий создания и применения информационных технологий, информационной структуры и системы формирования информационных ресурсов.

В соответствии с «Концепцией государственной информационной политики» долгосрочной стратегической целью ГИП является обеспечение перехода к новому этапу развития России – построению демократического информационного общества и вхождению страны в мировое информационное сообщество. Основой этого перехода является создание единого информационно-телекоммуникационного пространства страны как базы решения задач социально-экономического, политического и культурного развития страны и обеспечения ее безопасности.

Основными задачами ГИП являются:

- модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;
- развитие информационных, телекоммуникационных технологий;
- эффективное формирование и использование национальных информационных ресурсов и обеспечение широкого, свободного доступа к ним;

- обеспечение граждан общественно значимой информацией и развитие независимых средств массовой информации;
- создание необходимой нормативной правовой базы построения информационного общества.

Важнейшим основанием для реализации ГИП является фиксации ее основных положений в нормативных правовых актах, прежде всего в законах, гармонизированных с законодательством развитых стран.

Информационные ресурсы России как объект государственной информационной политики

В соответствии с «Концепцией государственной информационной политики» цель ГИП по отношению к информационным ресурсам может быть сформулирована как создание условий и механизмов формирования, развития и эффективного использования информационных ресурсов во всех областях деятельности.

Объекты ГИП:

- Система формирования и использования информационных ресурсов.
- Информационно-телекоммуникационная инфраструктура.
- Научно-технический и производственный потенциал, необходимый для формирования информационно-телекоммуникационного пространства.
- Рынок информационных и телекоммуникационных средств, информационных продуктов и услуг.
- Домашняя компьютеризация.
- Международное сотрудничество.
- Системы обеспечения информационной безопасности.
- Правовая база информационных отношений.

Основные направления ГИП в области информационных ресурсов.

1. Разработка и совершенствование нормативно-правового обеспечения системы управления информационными ресурсами и механизмов реализации имеющихся правовых положений.

2. Разделение полномочий по владению и распоряжению государственными информационными ресурсами (ГИР) между РФ, субъектами РФ и органами местного самоуправления.

3. Разработка и реализация организационных мер по координации деятельности в сфере формирования и использования государственных информационных ресурсов.

4. Разработка и реализация финансово-экономических методов регулирования деятельности по формированию и использованию информационных ресурсов.

5. Создание государственной системы мониторинга состояния информационных ресурсов.

6. Разработка и реализация федеральных, региональных и межотраслевых программ, направленных на формирование и использование различных категорий информационных ресурсов, в том числе научно-технической информации, информатизации библиотек, архивов и др.

Информационные ресурсы России:

1. Информационные ресурсы библиотечной сети России.
2. Информационные ресурсы Архивного фонда РФ.
3. Государственная система научно-технической информации.
4. Информационные ресурсы Государственной системы статистики.
5. Государственная система правовой информации.
6. Информационные ресурсы органов государственной власти и местного самоуправления.
7. Информационные ресурсы отраслей материального производства.
8. Информация о природных ресурсах, явлениях, процессах.
9. Информационные ресурсы социальной сферы.
10. Информационные ресурсы в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности.

Контрольные вопросы:

1. Что такое информатизация? Охарактеризуйте основные направления информатизации в России
2. Что такое единое информационное пространство государство?
3. Перечислите основные информационные ресурсы России?
4. Охарактеризуйте состояние и тенденции развития ИТ?

Практические задания:

Задание №1. Обзор справочно-правовых систем. Поиск документов с использованием СПС «Консультант плюс». Поиск приведенных ниже регламентирующих документов по использованию информационных технологий. Постановления Правительства РФ: № 65 от 28.01.2002 г. «О федеральной целевой программе "Электронная Россия (2002–2010 годы)"; № 721 от 10.09.2009 г. «О внесении изменений в федеральную целевую программу "Электронная Россия (2002–2010 годы)"; № 502 от 15.08.2006 г. «О внесении изменений в ФЦП "Электронная Россия (2002–2010 годы)"; Распоряжение Правительства РФ: № 1024-р от 17.07.2006 г. (Концепция региональной автоматизации до 2010 года); №

1244-р от 27.09.2004 г. (Концепция использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года).

Задание №2. Использование справочно-правовых систем («Консультант Плюс», «Гарант») при поиске документов. Краткое обсуждение докладов по документам и лекционным материалам темы 2. Самостоятельная работа с предоставлением отчета в виде краткого конспекта по основному содержанию приведенных ниже документов и содержащимся в них определениям. Распоряжение Правительства РФ № 1555р от 17.10.2009 «План перехода на предоставление государственных услуг и исполнение государственных функций в электронном виде федеральными органами исполнительной власти». <http://www.kadis.ru/texts/index.phtml?id=41117> «Многофункциональные центры в РФ» Сеть многофункциональных центров в Российской Федерации, 2008. <http://www.ar.gov.ru/ru/about/multifunctional-centers/> «Развитие информационного общества в РФ». Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации / утв. Президентом Российской Федерации В. Путиным 07.02.2008 г. № Пр-212. Федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002–2010 годы)», принятая к реализации Постановлением Правительства РФ от 28.01.2002 г. № 65. С использованием СПС «Консультант Плюс» ознакомиться с содержанием следующих федеральных законов, последних редакций и дополнений: № 149-ФЗ от 27.07.2006 г. «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»; № 1-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об электронной цифровой подписи»; № 3523-1 от 23.09.1992 г. «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных»; № 5351-1 от 09.07.1993 г. «Об авторском праве и смежных правах»; № 8-ФЗ от 09.02.2009 г. «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления».

Задание №3. С помощью возможностей Internet, найти информацию о развитии ИТ и представить информацию в виде таблицы, разместив в WORD

Тестовые вопросы:

1. Все ЭВМ в сетях делятся на:

- a) технические,
- b) основные,
- c) вспомогательные,
- d) инструментальные,
- e) малые,
- f) большие,
- g) супер ЭВМ

2 Основные ЭВМ в сетях – это:

- a) клиентские ЭВМ,
- b) сервера,

- с) ЭВМ, где хранятся базы данных
3. Информационное пространство России включает...
- а) информационные ресурсы организаций ведомственного подчинения.
 - б) информационные ресурсы организаций федерального подчинения.
 - с) информационные ресурсы средств домашней компьютеризации.
 - д) наблюдения операторов за производственным процессом.
4. Основными задачами государственной информационной политики являются...
- а) развитие информационно-телекоммуникационной инфраструктуры России.
 - б) сбор, обработка, хранение, поиск и распространение информации.
 - с) обеспечение информационное взаимодействие организаций и граждан.
 - д) обеспечение основных производственных фондов организаций.
5. Государственное информационное пространство включает...
- а) процессы сбора, обработки, хранения, поиска и распространения информации.
 - б) региональный рынок информационных и телекоммуникационных средств.
 - с) экономические модели производственных систем.
 - д) систему формирования и использования информационных ресурсов.
6. Политика информатизации России предусматривает...
- а) организацию информационных подразделений на предприятиях.
 - б) управление муниципальным имуществом.
 - с) формирование и использование государственных информационных ресурсов.
 - д) разработку корпоративных информационных баз.

Литература:

1. Абросимова, М.А.. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-248 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-240с

Тема 3. Компьютерные технологии в управлении организацией

Хранение информации – одна из важнейших функций компьютера. Одним из распространенных средств такого хранения являются базы данных (БД). «База данных может быть определена как структурная совокупность данных, поддерживаемых в актуальном состоянии (в соответствии объектам некоторой предметной области) и служащая для удовлетворения информационных потребностей многих пользователей... Для поддержания актуальности данных, хранящихся в базе, получения сводок по информационным запросам, перехода к данным и программам пользователей служат системы управления базами данных (СУБД)...»

Интеграция данных в базе подразумевает совместное использование данных для решения различных прикладных задач и устраняет дублирование данных. Согласованное использование данных требует централизованного управления, которое называется администрированием данных. Вообще, коллектив специалистов, обслуживающих большие базы данных, включает администраторов, аналитиков, системных и прикладных программистов.

Таким образом, технологии баз данных включают в себя такие ресурсы как информационный (специальным образом структурированная информация), кадровый (специалисты, создающие и обслуживающие БД); информационные процессы, связанные с представлением и систематизацией информации, ее хранением и поиском; информационные системы – СУБД.

Всегда, когда возникает потребность манипулирования большими массивами данных, используются базы данных.

В общем случае под данными понимается информация, находящаяся в памяти ЭВМ или подготовленная для ввода в ЭВМ. Подготовка информации состоит в ее формализации, кодировании и перенесении на магнитные носители. Таким образом, *данные* – это формализованное представление информации, которое может быть описано понятным для вычислительного устройства способом.

Обработка данных предполагает наличие совокупности задач, осуществляющих преобразование массивов данных. Обработка включает в себя ввод данных в ЭВМ, отбор данных по каким-либо критериям и параметрам, преобразование структуры данных, перемещение данных во внешнюю память, вывод результатов.

Под *управлением данными* понимается весь круг операций с данными, которые необходимы для успешного функционирования систем взаимосвязанных задач обработки данных.

База данных – это совокупность взаимосвязанных данных некоторой предметной области, хранимых в памяти ЭВМ и организованных таким образом, что эти данные могут быть использованы для решения многих задач многими пользователями.

Современные БД должны удовлетворять определенному набору *требований*:

- адекватность базы данных предметной области;
- интегрированность данных;
- независимость данных;
- минимальная избыточность хранимых данных;
- целостность базы данных;
- обеспечение защиты от несанкционированного доступа или случайного уничтожения данных;
- гибкость и адаптивность структуры базы данных;
- динамичность данных и способность к расширению;
- возможность поиска по многим ключам.

База данных – это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств. Классификация баз данных:

1. По характеру хранимой информации:

- Фактографические (картотеки),
- Документальные (архивы)

2. По способу хранения данных:

- Централизованные (хранятся на одном компьютере),
- Распределенные (используются в локальных и глобальных компьютерных сетях).

3. По структуре организации данных:

- Табличные (реляционные),
- Иерархические.

В иерархической базе данных записи упорядочиваются в определенную последовательность, как ступеньки лестницы, и поиск данных может осуществляться последовательным «спуском» со ступени на ступень. Иерархическая база данных по своей структуре соответствует структуре иерархической файловой системы. Реляционная база данных, по сути, представляет собой двумерную таблицу. Столбцы таблицы называются полями: каждое поле характеризуется своим именем и топом данных.

Поле БД – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства. В реляционной БД используются четыре основных типов полей: · Числовой, · Символьный (слова, тексты, коды и т.д.), · Дата (календарные даты в форме «день/месяц/год»), · Логический (принимает два значения: «да» - «нет» или «истина» - «ложь»).

Структурированные БД, в свою очередь, по типу используемой модели делятся на иерархические, сетевые, реляционные, смешанные и мультимодельные. Наибольшее коммерческое использование в настоящее время имеют реляционные системы. Классификация по типу модели распространяется не только на базы

данных, но и на СУБД и даже на банк данных в целом. По типу хранимой информации БД делятся на документальные, фактографические и лексикографические. Среди документальных баз различают библиографические, реферативные и полнотекстовые. К лексикографическим базам данных относятся различные словари (классификаторы, многоязычные словари, словари основ слов и т. п.). По характеру организации хранения данных и обращения к ним различают локальные (персональные), общие (интегрированные) и распределенные базы данных. Базы данных могут классифицироваться по охвату предметной области. Причем эта классификация, в свою очередь, может производиться по разным признакам: по территориальному (всемирный, страна, город или какой-либо иной регион), временному (год, месяц, с начала века и т. п.), ведомственному, проблемному.

Различают также экстенциональные и интенциональные БД.

Экстенциональная база данных (ЭБД) - это просто реляционная база данных.

Интенциональная база данных (ИБД) строится из ЭБД с помощью правил, определяющих ее содержание, а не с помощью явного хранения кортежей.

Документальные БД Документальная БД содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную. Документальные базы данных хранят документы, т.е. данные неопределенной или переменной структуры и бывают полнотекстовыми или библиографическо-реферативными. Подобные базы данных создаются в рамках документальных систем – систем, предназначенных для обработки, поиска, представления полнотекстовых документов или справочно-реферативной информации. Документальные системы ведут свое происхождение от библиотечно-реферативных служб или информационных центров, выпускающих реферативную информацию (обзоры, экспресс-информация, реферативные журналы). Современные документальные системы часто построены в виде системы гипертекстов, реализуют современные модели поиска такие как контекстный, тематический, нечеткий поиск, т.е. обладает свойствами информационно-поисковых систем. Цель системы, как правило, - выдать в ответ на запрос пользователя список документов или объектов, в какой-то мере удовлетворяющих сформулированным в запросе условиям.

Фактографические БД Фактографическая база данных - база данных, содержащая информацию, относящуюся непосредственно к предметной области (Предметная область - это часть реального мира, данные о которой мы хотим отразить в базе данных). В фактографических БД содержатся краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате. Из приведенных выше примеров две первые БД скорее всего будут организованы как фактографические. В БД библиотеки о каждой книге хранятся библиографические сведения: год издания, автор, название и пр. Разумеется текст книги в ней содержаться не будет. В БД отдела кадров учреждения хранятся

анкетные данные сотрудников: фамилия, имя, отчество; год и место рождения. Фактографическая база данных — база, представленная поисковым образом документа и текстом в его полном или частичном объёмах, т. е. полнотекстовая или фрагментарная база. При этом содержание вводимых в ЭВМ фрагментов текстов определяется в соответствии с потенциальными информационными потребностями, характеристиками технических средств, возможностями программы и т.д. Для фактографической базы характерны соответствия «элемент = файл». То есть на каждого адресата заводится свой компьютерный файл. Характерной особенностью фактографических систем является то, что они работают не с текстом, а с фактическими сведениями, которые представлены в виде записей. Основные компоненты ФС - это сами БД и системы управления БД (СУБД). На базе ФС создаются справочники, системы анализа и управления предприятиями, бухгалтерские системы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое предметная область АИС?
2. Что такое база данных?
3. Что такое модель данных?
4. Классификация БД
5. Что такое информационное хранилище?

Практические задания:

Задание №1. Стандартное программное обеспечение, платное и бесплатное программное обеспечение. Классификация офисных задач. Примеры документов в электронном виде. Форматирование и работа с текстом, изображениями, таблицами. Функции настройки параметров. Система электронного документооборота. Компьютерное оборудование и программное обеспечение государственного служащего. Общий состав MS Office и OpenOffice.

Задание № 2. Сравнение возможностей MS Office и Open Office. Текстовые и графические редакторы. Табличные процессоры. Структура и настройки Excel, форматы данных. Абсолютная, относительная адресация. Формулы и анализ данных. Сортировка, сводные таблицы, фильтрация. Надстройки Excel. Возможности визуализации результатов средствами MS Excel.

Задание № 3. Специальные возможности приложений Microsoft Office, почтовые клиенты MS Outlook Express, MS Outlook, планировщики и календари. Возможности планирования деятельности. Методы автоматизации и организации индивидуальной и групповой работы.

Задание № 4. Обработка и анализ информации табличным процессором MS Excel.

Решение типовых задач с использованием встроенных функций MS Excel. Решение системы линейных алгебраических уравнений. Построение трендов данных и функции прогнозирования. Специальные возможности расширенных надстроек. Поиск решения, Анализ данных. Решение задач линейного программирования. Знакомство с основными возможностями надстройки XIStat.pro.

Задание №5. Возможности Builder EX Function. Решение многокритериальных задач средствами MS Excel. Анализ результатов. Статистические методы оценки. Современные аналитические системы. Знакомство с Matlab 2011b. Основные возможности для анализа данных и визуализации результатов.

Задание №6. Приложение MS Visio. Создание блок схем (организационные диаграммы, блок схемы рабочего процесса и т.д.). Использование изученных приложений MS Office для создания эффективных презентаций MS PowerPoint.

Задание №7. Основные функции использования MS Project на примере проекта «Принятие управленческого решения о внедрении информационной системы». Сравнение диаграмм Ганта MS Visio и MS Project.

Задание №8. Информационные технологии и схема процесса управления. Этапы развития информационных систем управления в России. Понятие и структура автоматизированной информационной технологии (АИТ). Практическая работа в системе «Галактика». Обзор возможностей системы. Информационные технологии управления жилищно-коммунальной сферой. Структура и задачи муниципального интернет-портала. Сравнение браузеров MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Apple Safari.

Семинарское занятие:

1. WEB-технологии
2. Технологии электронной почты и телеконференции
3. Технологии машинного перевода текстов
4. Технологии электронного документооборота
5. Технологии интеллектуального анализа данных
6. Нейронные сети
7. Геоинформационные технологии
8. История информатизации государственного управления
9. Информационно-поисковый язык
10. Для чего могут быть использованы геоинформационные системы в государственном и муниципальном управлении

Тестовые вопросы:

1. База данных - это:
 - a) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
 - b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
 - c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
 - d) определенная совокупность информации.
2. Наиболее распространенными в практике являются:
 - a) распределенные базы данных
 - b) иерархические базы данных
 - c) сетевые базы данных
 - d) реляционные базы данных
3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
 - a) неупорядоченное множество данных
 - b) вектор
 - c) генеалогическое дерево
 - d) двумерная таблица

Литература:

1. Абросимова, М.А.. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-248 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-240с

Тема 4. Экспертные системы и базы знаний

В начале восьмидесятых годов в исследованиях по искусственному интеллекту сформировалось самостоятельное направление, получившее название "экспертные системы" (ЭС). Цель исследований по ЭС состоит в разработке программ, которые при решении задач, трудных для эксперта-человека, получают результаты, не уступающие по качеству и эффективности решениям, получаемым экспертом. Исследователи в области ЭС для названия своей дисциплины часто используют также термин "инженерия знаний", введенный Е.Фейгенбаумом [1] как "привнесение принципов и инструментария исследований из области искусственного интеллекта в решение трудных прикладных проблем, требующих знаний экспертов".

Программные средства (ПС), базирующиеся на технологии экспертных систем, или инженерии знаний (в дальнейшем будем использовать их как синонимы), получили значительное распространение в мире. Важность экспертных систем состоит в следующем:

- _ технология экспертных систем существенно расширяет круг практически значимых задач, решаемых на компьютерах, решение которых приносит значительный экономический эффект;

- _ технология ЭС является важнейшим средством в решении глобальных проблем традиционного программирования: длительность и, следовательно, высокая стоимость разработки сложных приложений;

- _ высокая стоимость сопровождения сложных систем, которая часто в несколько раз превосходит стоимость их разработки; низкий уровень повторной используемости программ и т.п.;

- _ объединение технологии ЭС с технологией традиционного программирования добавляет новые качества к программным продуктам за счет: обеспечения динамичной модификации приложений пользователем, а не программистом; большей "прозрачности" приложения (например, знания хранятся на ограниченном ЕЯ, что не требует комментариев к знаниям, упрощает обучение и сопровождение); лучшей графики; интерфейса и взаимодействия.

По мнению ведущих специалистов, в недалекой перспективе ЭС найдут следующее применение:

- _ ЭС будут играть ведущую роль во всех фазах проектирования, разработки, производства, распределения, продажи, поддержки и оказания услуг;

- _ технология ЭС, получившая коммерческое распространение, обеспечит революционный прорыв в интеграции приложений из готовых интеллектуально-взаимодействующих модулей.

ЭС предназначены для так называемых неформализованных задач, т.е. ЭС не отвергают и не заменяют традиционного подхода к разработке программ, ориентированного на решение формализованных задач.

Неформализованные задачи обычно обладают следующими особенностями:

– ошибочностью, неоднозначностью, неполнотой и противоречивостью исходных данных;

– ошибочностью, неоднозначностью, неполнотой и противоречивостью знаний о проблемной области и решаемой задаче;

– большой размерностью пространства решения, т.е. перебор при поиске решения весьма велик;

– динамически изменяющимися данными и знаниями.

Следует подчеркнуть, что неформализованные задачи представляют большой и очень важный класс задач. Многие специалисты считают, что эти задачи являются наиболее массовым классом задач, решаемых ЭВМ.

Экспертные системы и системы искусственного интеллекта отличаются от систем обработки данных тем, что в них в основном используются символьный (а не числовой) способ представления, символьный вывод и эвристический поиск решения (а не исполнение известного алгоритма).

Экспертные системы применяются для решения только трудных практических (не игрушечных) задач. По качеству и эффективности решения экспертные системы не уступают решениям эксперта-человека. Решения экспертных систем обладают "прозрачностью", т.е. могут быть объяснены пользователю на качественном уровне. Это качество экспертных систем обеспечивается их способностью рассуждать о своих знаниях и умозаключениях. Экспертные системы способны пополнять свои знания в ходе взаимодействия с экспертом. Необходимо отметить, что в настоящее время технология экспертных систем используется для решения различных типов задач (интерпретация, предсказание, диагностика, планирование, конструирование, контроль, отладка, инструктаж, управление) в самых разнообразных проблемных областях, таких, как финансы, нефтяная и газовая промышленность, энергетика, транспорт, фармацевтическое производство, космос, металлургия, горное дело, химия, образование, целлюлозно-бумажная промышленность, телекоммуникации и связь и др.

Коммерческие успехи к фирмам-разработчикам систем искусственного интеллекта (СИИ) пришли не сразу. На протяжении 1960 - 1985 гг. успехи ИИ касались в основном исследовательских разработок, которые демонстрировали пригодность СИИ для практического использования. Начиная примерно с 1985 г. (в массовом масштабе с 1988 - 1990 гг.) [2], в первую очередь ЭС, а в последние годы системы, воспринимающие естественный язык (ЕЯ-системы), и нейронные сети (НС) стали активно использоваться в коммерческих приложениях.

Следует обратить внимание на то, что некоторые специалисты (как правило, специалисты в программировании, а не в ИИ) продолжают утверждать, что ЭС и СИИ не оправдали возлагавшихся на них ожиданий и умерли. Причины таких заблуждений состоят в том, что эти авторы рассматривали ЭС как альтернативу традиционному программированию, т.е. они исходили из того, что ЭС в

одиночестве (в изоляции от других программных средств) полностью решают задачи, стоящие перед заказчиком. Надо отметить, что на заре появления ЭС специфика используемых в них языков, технологии разработки приложений и используемого оборудования (например, Lisp-машины) давала основания предполагать, что интеграция ЭС с традиционными, программными системами является сложной и, возможно, невыполнимой задачей при ограничениях, накладываемых реальными приложениями. Однако в настоящее время коммерческие инструментальные средства (ИС) для создания ЭС разрабатываются в полном соответствии с современными технологическими тенденциями традиционного программирования, что снимает проблемы, возникающие при создании интегрированных приложений.

Причины, приведшие СИИ к коммерческому успеху, следующие.

Интегрированность. Разработаны инструментальные средства искусственного интеллекта (ИС ИИ), легко интегрирующиеся с другими информационными технологиями и средствами (с CASE, СУБД, контроллерами, концентраторами данных и т.п.).

Открытость и переносимость. ИС ИИ разрабатываются с соблюдением стандартов, обеспечивающих открытость и переносимость [14].

Использование языков традиционного программирования и рабочих станций. Переход от ИС ИИ, реализованных на языках ИИ (Lisp, Prolog и т.п.), к ИС ИИ, реализованным на языках традиционного программирования (C, C++ и т.п.), упростил обеспечение интегрированности, снизил требования приложений ИИ к быстродействию ЭВМ и объемам оперативной памяти. Использование рабочих станций (вместо ПК) резко увеличило круг приложений, которые могут быть выполнены на ЭВМ с использованием ИС ИИ.

Архитектура клиент-сервер. Разработаны ИС ИИ, поддерживающие распределенные вычисления по архитектуре клиент-сервер, что позволило: снизить стоимость оборудования, используемого в приложениях, децентрализовать приложения, повысить надежность и общую производительность (так как сокращается количество информации, пересылаемой между ЭВМ, и каждый модуль приложения выполняется на адекватном ему оборудовании).

Проблемно/предметно-ориентированные ИС ИИ. Переход от разработок ИС ИИ общего назначения (хотя они не утратили свое значение как средство для создания ориентированных ИС) к проблемно/предметно-ориентированным ИС ИИ [9] обеспечивает: сокращение сроков разработки приложений; увеличение эффективности использования ИС; упрощение и ускорение работы эксперта; повторную используемость информационного и программного обеспечения (объекты, классы, правила, процедуры).

Структура экспертных систем

Типичная статическая ЭС состоит из следующих основных компонентов (рис. 4.1.):

- решателя (интерпретатора);
- рабочей памяти (РП), называемой также базой данных (БД);
- базы знаний (БЗ);
- компонентов приобретения знаний;
- объяснительного компонента;
- диалогового компонента.

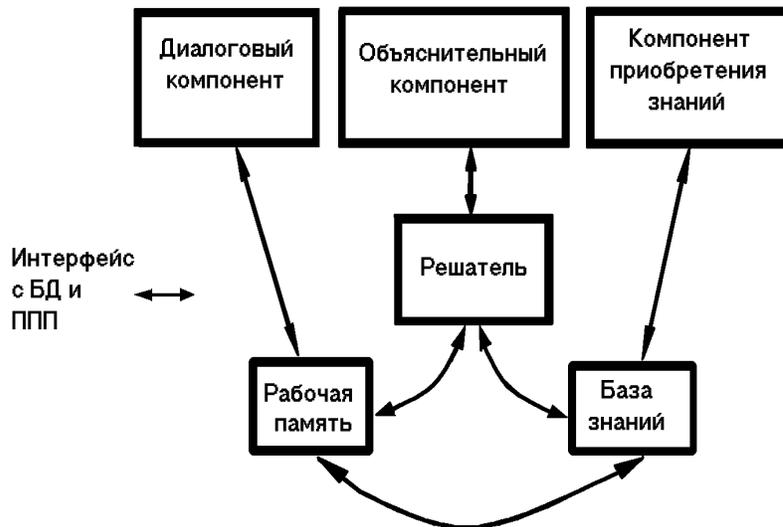


Рис. 4.1. Структура статической ЭС

База данных (рабочая память) предназначена для хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи. Этот термин совпадает по названию, но не по смыслу с термином, используемым в информационно-поисковых системах (ИПС) и системах управления базами данных (СУБД) для обозначения всех данных (в первую очередь долгосрочных), хранимых в системе.

База знаний (БЗ) в ЭС предназначена для хранения долгосрочных данных, описывающих рассматриваемую область (а не текущих данных), и правил, описывающих целесообразные преобразования данных этой области.

Решатель, используя исходные данные из рабочей памяти и знания из БЗ, формирует такую последовательность правил, которые, будучи примененными к исходным данным, приводят к решению задачи.

Компонент приобретения знаний автоматизирует процесс наполнения ЭС знаниями, осуществляемый пользователем-экспертом.

Объяснительный компонент объясняет, как система получила решение задачи (или почему она не получила решение) и какие знания она при этом

использовала, что облегчает эксперту тестирование системы и повышает доверие пользователя к полученному результату.

Диалоговый компонент ориентирован на организацию дружественного общения с пользователем как в ходе решения задач, так и в процессе приобретения знаний и объяснения результатов работы.

В разработке ЭС участвуют представители следующих специальностей:

эксперт в проблемной области, задачи которой будет решать ЭС;

инженер по знаниям - специалист по разработке ЭС (используемые им технологию, методы называют технологией (методами) инженерии знаний);

программист по разработке инструментальных средств (ИС), предназначенных для ускорения разработки ЭС.

Необходимо отметить, что отсутствие среди участников разработки инженеров по знаниям (т. е. их замена программистами) либо приводит к неудаче процесс создания ЭС, либо значительно удлиняет его.

Эксперт определяет знания (данные и правила), характеризующие проблемную область, обеспечивает полноту и правильность введенных в ЭС знаний.

Инженер по знаниям помогает эксперту выявить и структурировать знания, необходимые для работы ЭС; осуществляет выбор того ИС, которое наиболее подходит для данной проблемной области, и определяет способ представления знаний в этом ИС; выделяет и программирует (традиционными средствами) стандартные функции (типичные для данной проблемной области), которые будут использоваться в правилах, вводимых экспертом.

Программист разрабатывает ИС (если ИС разрабатывается заново), содержащее в пределе все основные компоненты ЭС, и осуществляет его сопряжение с той средой, в которой оно будет использовано.

Экспертная система работает в двух режимах: режиме приобретения знаний и в режиме решения задачи (называемом также режимом консультации или режимом использования ЭС).

В режиме приобретения знаний общение с ЭС осуществляет (через посредничество инженера по знаниям) эксперт. В этом режиме эксперт, используя компонент приобретения знаний, наполняет систему знаниями, которые позволяют ЭС в режиме решения самостоятельно (без эксперта) решать задачи из проблемной области. Эксперт описывает проблемную область в виде совокупности данных и правил. Данные определяют объекты, их характеристики и значения, существующие в области экспертизы. Правила определяют способы манипулирования с данными, характерные для рассматриваемой области.

Отметим, что режиму приобретения знаний в традиционном подходе к разработке программ соответствуют этапы алгоритмизации, программирования и отладки, выполняемые программистом. Таким образом, в отличие от

традиционного подхода в случае ЭС разработку программ осуществляет не программист, а эксперт (с помощью ЭС), не владеющий программированием.

В режиме консультации общение с ЭС осуществляет конечный пользователь, которого интересует результат и (или) способ его получения. Необходимо отметить, что в зависимости от назначения ЭС пользователь может не быть специалистом в данной проблемной области (в этом случае он обращается к ЭС за результатом, не умея получить его сам), или быть специалистом (в этом случае пользователь может сам получить результат, но он обращается к ЭС с целью либо ускорить процесс получения результата, либо возложить на ЭС рутинную работу). В режиме консультации данные о задаче пользователя после обработки их диалоговым компонентом поступают в рабочую память. Решатель на основе входных данных из рабочей памяти, общих данных о проблемной области и правил из БЗ формирует решение задачи. ЭС при решении задачи не только исполняет предписанную последовательность операции, но и предварительно формирует ее. Если реакция системы не понятна пользователю, то он может потребовать объяснения:

"Почему система задает тот или иной вопрос?", "как ответ, собираемый системой, получен?".

Структуру, приведенную на рис. 4.2, **называют структурой статической ЭС**. ЭС данного типа используются в тех приложениях, где можно не учитывать изменения окружающего мира, происходящие за время решения задачи. Первые ЭС, получившие практическое использование, были статическими.

На рис. 4.2 показано, что в архитектуру динамической ЭС по сравнению со статической ЭС вводятся два компонента: подсистема моделирования внешнего мира и подсистема связи с внешним окружением. Последняя осуществляет связи с внешним миром через систему датчиков и контроллеров. Кроме того, традиционные компоненты статической ЭС (база знаний и машина вывода) претерпевают существенные изменения, чтобы отразить временную логику происходящих в реальном мире событий.

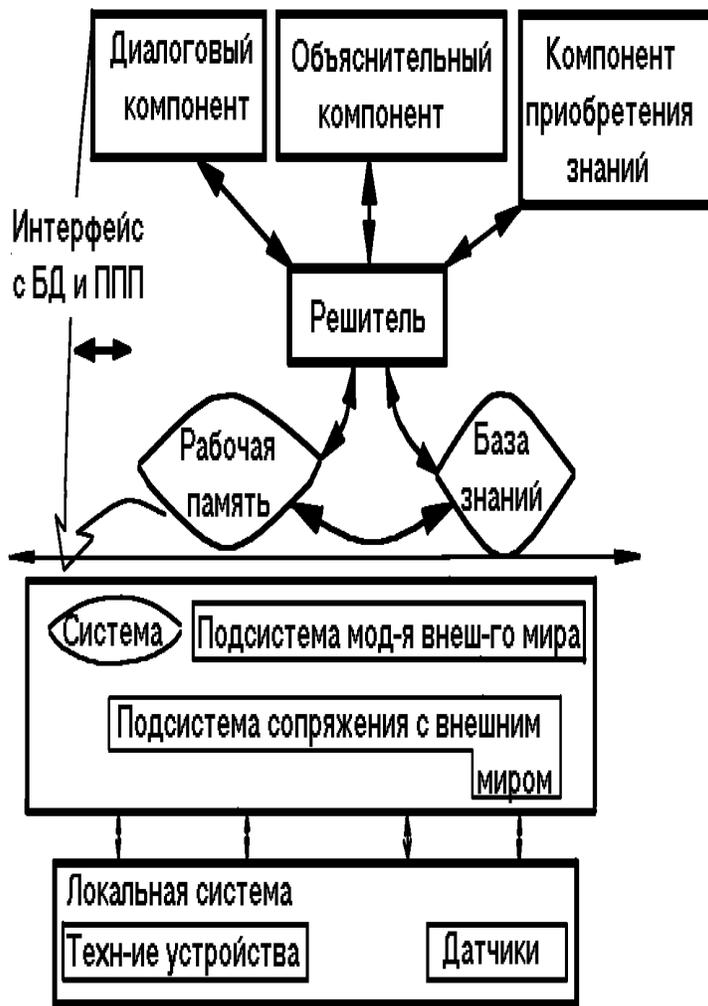


Рис. 4.2. Структура статической ЭС

Подчеркнем, что структура ЭС, представленная на рис. 4.1 и 4.2, отражает только компоненты (функции), и многое остается "за кадром".

Этапы разработки экспертных систем

Разработка ЭС имеет существенные отличия от разработки обычного программного продукта. Опыт создания ЭС показал, что использование при их разработке методологии, принятой в традиционном программировании, либо чрезмерно затягивает процесс создания ЭС, либо вообще приводит к отрицательному результату.

Использовать ЭС следует только тогда, когда разработка ЭС *возможна, оправдана* и методы инженерии знаний *соответствуют* решаемой задаче. Чтобы разработка ЭС была *возможной* для данного приложения, необходимо одновременное выполнение по крайней мере следующих требований:

1) существуют эксперты в данной области, которые решают задачу значительно лучше, чем начинающие специалисты;

2) эксперты сходятся в оценке предлагаемого решения, иначе нельзя будет оценить качество разработанной ЭС;

3) эксперты способны вербализовать (выразить на естественном языке) и объяснить используемые ими методы, в противном случае трудно рассчитывать на то, что знания экспертов будут "извлечены" и вложены в ЭС;

4) решение задачи требует только рассуждений, а не действий;

5) задача не должна быть слишком трудной (т.е. ее решение должно занимать у эксперта несколько часов или дней, а не недель);

6) задача хотя и не должна быть выражена в формальном виде, но все же должна относиться к достаточно "понятной" и структурированной области, т.е. должны быть выделены основные понятия, отношения и известные (хотя бы эксперту) способы получения решения задачи;

7) решение задачи не должно в значительной степени использовать "здравый смысл" (т.е. широкий спектр общих сведений о мире и о способе его функционирования, которые знает и умеет использовать любой нормальный человек), так как подобные знания пока не удается (в достаточном количестве) вложить в системы искусственного интеллекта.

Использование ЭС в данном приложении может быть возможно, но не оправдано. Применение ЭС может быть *оправдано* одним из следующих факторов:

_ решение задачи принесет значительный эффект, например экономический;

_ использование человека-эксперта невозможно либо из-за недостаточного количества экспертов, либо из-за необходимости выполнять экспертизу одновременно в различных местах;

_ использование ЭС целесообразно в тех случаях, когда при передаче информации эксперту происходит недопустимая потеря времени или информации;

_ использование ЭС целесообразно при необходимости решать задачу в окружении, враждебном для человека.

Приложение *соответствует* методам ЭС, если решаемая задача обладает совокупностью следующих характеристик:

1) задача может быть естественным образом решена посредством манипуляции с символами (т.е. с помощью символических рассуждений), а не манипуляций с числами, как принято в математических методах и в традиционном программировании;

2) задача должна иметь эвристическую, а не алгоритмическую природу, т.е. ее решение должно требовать применения эвристических правил. Задачи, которые могут быть гарантированно решены (с соблюдением заданных ограничений) с помощью некоторых формальных процедур, не подходят для применения ЭС;

3) задача должна быть достаточно сложна, чтобы оправдать затраты на разработку ЭС. Однако она не должна быть чрезмерно сложной (решение занимает у эксперта часы, а не недели), чтобы ЭС могла ее решать;

4) задача должна быть достаточно узкой, чтобы решаться методами ЭС, и практически значимой.

При разработке ЭС, как правило, используется концепция "быстрого прототипа". Суть этой концепции состоит в том, что разработчики не пытаются сразу построить конечный продукт. На начальном этапе они создают прототип (прототипы) ЭС. Прототипы должны удовлетворять двум противоречивым требованиям: с одной стороны, они должны решать типичные задачи конкретного приложения, а с другой - время и трудоемкость их разработки должны быть весьма незначительными, чтобы можно было максимально запараллелить процесс накопления и отладки знаний (осуществляемый экспертом) с процессом выбора (разработки) программных средств (осуществляемым инженером по знаниям и программистом). Для удовлетворения указанным требованиям, как правило, при создании прототипа используются разнообразные средства, ускоряющие процесс проектирования.

Прототип должен продемонстрировать пригодность методов инженерии знаний для данного приложения. В случае успеха эксперт с помощью инженера по знаниям расширяет знания прототипа о проблемной области. При неудаче может потребоваться разработка нового прототипа или разработчики могут прийти к выводу о непригодности методов ЭС для данного приложения. По мере увеличения знаний прототип может достигнуть такого состояния, когда он успешно решает все задачи данного приложения. Преобразование прототипа ЭС в конечный продукт обычно приводит к перепрограммированию ЭС на языках низкого уровня, обеспечивающих как увеличение быстродействия ЭС, так и уменьшение требуемой памяти. Трудоемкость и время создания ЭС в значительной степени зависят от типа используемого инструментария.

В ходе работ по созданию ЭС сложилась определенная технология их разработки, включающая шесть следующих этапов (рис. 4.3):

идентификацию, концептуализацию, формализацию, выполнение, тестирование, опытную эксплуатацию. На этапе *идентификации* определяются задачи, которые подлежат решению, выявляются цели разработки, определяются эксперты и типы пользователей.

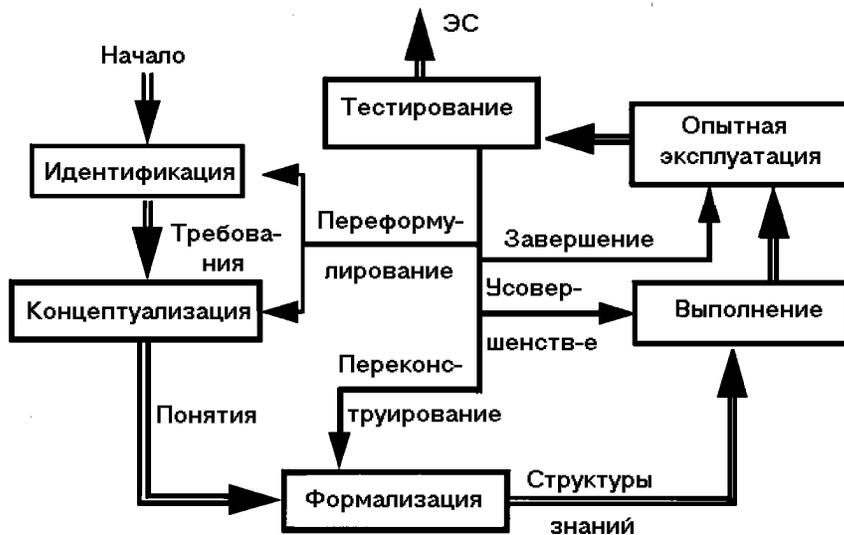


Рис. 4.3. технология разработка ЭС

На этапе *концептуализации* проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы решения задач.

На этапе *формализации* выбираются ИС и определяются способы представления всех видов знаний, формализуются основные понятия, определяются способы интерпретации знаний, моделируется работа системы, оценивается адекватность целям системы зафиксированных понятий, методов решений, средств представления и манипулирования знаниями.

На этапе *выполнения* осуществляется наполнение экспертом базы знаний. В связи с тем, что основой ЭС являются знания, данный этап является наиболее важным и наиболее трудоемким этапом разработки ЭС. Процесс приобретения знаний разделяют на извлечение знаний из эксперта, организацию знаний, обеспечивающую эффективную работу системы, и представление знаний в виде, понятном ЭС. Процесс приобретения знаний осуществляется инженером по знаниям на основе анализа деятельности эксперта по решению реальных задач.

Представление знаний в экспертных системах

Первый и основной вопрос, который надо решить при представлении знаний, - это вопрос определения состава знаний, т.е. определение того, "ЧТО ПРЕДСТАВЛЯТЬ" в экспертной системе. Второй вопрос касается того, "КАК ПРЕДСТАВЛЯТЬ" знания. Необходимо отметить, что эти две проблемы не являются независимыми. Действительно, выбранный способ представления может оказаться непригодным в принципе либо неэффективным для выражения некоторых знаний.

По нашему мнению, вопрос "КАК ПРЕДСТАВЛЯТЬ" можно разделить на две в значительной степени независимые задачи: как организовать (структурировать) знания и как представить знания в выбранном формализме.

Стремление выделить организацию знаний в самостоятельную задачу вызвано, в частности, тем, что эта задача возникает для любого языка представления и способы решения этой задачи являются одинаковыми (либо сходными) вне зависимости от используемого формализма.

Итак, в круг вопросов, решаемых при представлении знаний, будем включать следующие:

- определение состава представляемых знаний;
- организацию знаний;
- представление знаний, т.е. определение модели представления. Состав знаний ЭС определяется следующими факторами:
 - проблемной средой;
 - архитектурой экспертной системы;
 - потребностями и целями пользователей;
 - языком общения.

В соответствии с общей схемой статической экспертной системы для ее функционирования требуются следующие знания:

- _ знания о процессе решения задачи (т.е. управляющие знания), используемые интерпретатором (решателем);
- знания о языке общения и способах организации диалога, используемые лингвистическим процессором (диалоговым компонентом);
- _ знания о способах представления и модификации знаний, используемые компонентом приобретения знаний;
- _ поддерживающие структурные и управляющие знания, используемые объяснительным компонентом.

Для динамической ЭС, кроме того, необходимы следующие знания:

- 1) знания о методах взаимодействия с внешним окружением;
- 2) знания о модели внешнего мира.

Зависимость состава знаний от требований пользователя проявляется в следующем:

- _ какие задачи (из общего набора задач) и с какими данными хочет решать пользователь;
- _ каковы предпочтительные способы и методы решения;
- _ при каких ограничениях на количество результатов и способы их получения должна быть решена задача;
- _ каковы требования к языку общения и организации диалога;
- _ какова степень общности (конкретности) знаний о проблемной области, доступная пользователю;
- _ каковы цели пользователей.

Состав знаний о языке общения зависит как от языка общения, так и от требуемого уровня понимания.

С учетом архитектуры экспертной системы знания целесообразно делить на *интерпретируемые* и *неинтерпретируемые*. К первому типу относятся те знания, которые способен интерпретировать решатель (интерпретатор). Все остальные знания относятся ко второму типу. Решатель не знает их структуры и содержания. Если эти знания используются каким-либо компонентом системы, то он не "осознает" этих знаний. Неинтерпретируемые знания подразделяются на *вспомогательные* знания, хранящие информацию о лексике и грамматике языка общения, информацию о структуре диалога, и *поддерживающие* знания. Вспомогательные знания обрабатываются естественно-языковой компонентой, но ход этой обработки решатель не осознает, так как этот этап обработки входных сообщений является вспомогательным для проведения экспертизы. Поддерживающие знания используются при создании системы и при выполнении объяснений. Поддерживающие знания выполняют роль описаний (обоснований) как интерпретируемых знаний, так и действий системы.

Поддерживающие знания подразделяются на *технологические* и *семантические*. Технологические поддерживающие знания содержат сведения о времени создания описываемых ими знаний, об авторе знаний и т.п. Семантические поддерживающие знания содержат смысловое описание этих знаний. Они содержат информацию о причинах ввода знаний, о назначении знаний, описывают способ использования знаний и получаемый эффект. Поддерживающие знания имеют описательный характер.

Интерпретируемые знания можно разделить на *предметные знания*, *управляющие знания* и *знания о представлении*. Знания о представлении содержат информацию о том, каким образом (в каких структурах) в системе представлены интерпретируемые знания.

Предметные знания содержат данные о предметной области и способах преобразования этих данных при решении поставленных задач. Отметим, что по отношению к предметным знаниям знания о представлении и знания об управлении являются *метазнаниями*. В предметных знаниях можно выделить описатели и собственно предметные знания. Описатели содержат определенную информацию о предметных знаниях, такую, как коэффициент определенности правил и данных, меры важности и сложности. Собственно предметные знания разбиваются на *факты* и *исполняемые утверждения*. Факты определяют возможные значения сущностей и характеристик предметной области. Исполняемые утверждения содержат информацию о том, как можно изменять описание предметной области в ходе решения задач. Говоря другими словами, исполняемые *утверждения* - это знания, задающие процедуры обработки. Однако мы избегаем использовать термин "процедурные знания", так как хотим

подчеркнуть, что эти знания могут быть заданы не только в процедурной, но и в декларативной форме.

Управляющие знания можно разделить на *фокусирующие* и *решающие*. Фокусирующие знания описывают, какие знания следует использовать в той или иной ситуации. Обычно фокусирующие знания содержат сведения о наиболее перспективных объектах или правилах, которые целесообразно использовать при проверке соответствующих гипотез.

В первом случае внимание фокусируется на элементах рабочей памяти, во втором - на правилах базы знаний. Решающие знания содержат информацию, используемую для выбора способа интерпретации знаний, подходящего к текущей ситуации. Эти знания применяются для выбора стратегий или эвристик, наиболее эффективных для решения данной задачи.

Качественные и количественные показатели экспертной системы могут быть значительно улучшены за счет использования *метазнаний*, т.е. знаний о знаниях. Метазнания не представляют некоторую единую сущность, они могут применяться для достижения различных целей. Перечислим возможные назначения метазнаний:

1) метазнания в виде стратегических метаправил используются для выбора релевантных правил ;

2) метазнания используются для обоснования целесообразности применения правил из области экспертизы;

3) метаправила используются для обнаружения синтаксических и семантических ошибок в предметных правилах;

4) метаправила позволяют системе адаптироваться к окружению путем перестройки предметных правил и функций;

5) метаправила позволяют явно указать возможности и ограничения системы, т.е. определить, что система знает, а что не знает.

Вопросы организации знаний необходимо рассматривать в любом представлении, и их решение в значительной степени не зависит от выбранного способа (модели) представления. Выделим следующие аспекты проблемы организации знаний :

- _ организация знаний по уровням представления и по уровням детальности;
- _ организация знаний в рабочей памяти;
- _ организация знаний в базе знаний.

Уровни представления и уровни детальности

Для того чтобы экспертная система могла управлять процессом поиска решения, была способна приобретать новые знания и объяснять свои действия, она должна уметь не только использовать свои знания, но и обладать способностью понимать и исследовать их, т.е. экспертная система должна иметь знания о том, как представлены ее знания о проблемной среде. Если знания о проблемной среде назвать знаниями нулевого уровня представления, то первый

уровень представления содержит метазнания, т.е. знания о том, как представлены во внутреннем мире системы знания нулевого уровня. Первый уровень содержит знания о том, какие средства используются для представления знаний нулевого уровня. Знания первого уровня играют существенную роль при управлении процессом решения, при приобретении и объяснении действий системы. В связи с тем, что знания первого уровня не содержат ссылок на знания нулевого уровня, знания первого уровня независимы от проблемной среды.

Число уровней представления может быть больше двух. Второй Уровень представления содержит сведения о знаниях первого уровня, т.е. знания о представлении базовых понятий первого уровня. Разделение знаний по уровням представления обеспечивает расширение области применимости системы.

Выделение уровней детальности позволяет рассматривать знания с различной степенью подробности. Количество уровней детальности во многом определяется спецификой решаемых задач, объемом знаний и способом их представления. Как правило, выделяется не менее трех уровней детальности, отражающих соответственно общую, логическую и физическую организацию знаний. Введение нескольких уровней детальности обеспечивает дополнительную степень гибкости системы, так как позволяет производить изменения на одном уровне, не затрагивая другие. Изменения на одном уровне детальности могут приводить к дополнительным изменениям на этом же уровне, что оказывается необходимым для обеспечения согласованности структур данных и программ. Однако наличие различных уровней препятствует распространению изменений с одного уровня на другие.

Организация знаний в рабочей системе

Рабочая память (РП) экспертных систем предназначена для хранения данных. Данные в рабочей памяти могут быть однородны или разделяются на уровни по типам данных. В последнем случае на каждом уровне рабочей памяти хранятся данные соответствующего типа. Выделение уровней усложняет структуру экспертной системы, но делает систему более эффективной. Например, можно выделить уровень планов (упорядоченного списка правил, готовых к выполнению) и уровень данных предметной области (уровень решений).

В современных экспертных системах данные в рабочей памяти рассматриваются как изолированные или как связанные. В первом случае рабочая память состоит из множества простых элементов, а во втором - из одного или нескольких (при нескольких уровнях в РП) сложных элементов (например, объектов). При этом сложный элемент соответствует множеству простых, объединенных в единую сущность. Теоретически оба подхода обеспечивают полноту, но использование изолированных элементов в сложных предметных областях приводит к потере эффективности.

Данные в РП в простейшем случае являются *константами* и (или) *переменными*. При этом переменные могут трактоваться как характеристики

некоторого объекта, а константы - как значения соответствующих характеристик. Если в РП требуется анализировать одновременно несколько различных объектов, описывающих текущую проблемную ситуацию, то необходимо указывать, к каким объектам относятся рассматриваемые характеристики. Одним из способов решения этой задачи является явное указание того, к какому объекту относится характеристика.

Если РП состоит из сложных элементов, то связь между отдельными объектами указывается явно, например заданием семантических отношений. При этом каждый объект может иметь свою внутреннюю структуру. Необходимо отметить, что для ускорения поиска и сопоставления данные в РП могут быть связаны не только логически, но и ассоциативно.

Организация знаний в базе данных

Показателем интеллектуальности системы с точки зрения представления знаний считается способность системы использовать в нужный момент необходимые (*релевантные*) знания. Системы, не имеющие средств для определения релевантных знаний, неизбежно сталкиваются с проблемой "комбинаторного взрыва". Можно утверждать, что эта проблема является одной из основных причин, ограничивающих сферу применения экспертных систем. В проблеме доступа к знаниям можно выделить три аспекта: *связность знаний и данных, механизм доступа к знаниям и способ сопоставления.*

Связность (агрегация) знаний является основным способом, обеспечивающим ускорение поиска релевантных знаний. Большинство специалистов пришли к убеждению, что знания следует организовывать вокруг наиболее важных объектов (сущностей) предметной области. Все знания, характеризующие некоторую сущность, связываются и представляются в виде отдельного объекта. При подобной организации знаний, если системе потребовалась информация о некоторой сущности, то она ищет объект, описывающий эту сущность, а затем уже внутри объекта отыскивает информацию о данной сущности. В объектах целесообразно выделять два типа связей между элементами: *внешние* и *внутренние*. Внутренние связи объединяют элементы в единый объект и предназначены для выражения структуры объекта. Внешние связи отражают взаимозависимости, существующие между объектами в области экспертизы. Многие исследователи классифицируют внешние связи на *логические* и *ассоциативные*. Логические связи выражают семантические отношения между элементами знаний. Ассоциативные связи предназначены для обеспечения взаимосвязей, способствующих ускорению процесса поиска релевантных знаний.

Основной проблемой при работе с большой базой знаний является проблема поиска знаний, релевантных решаемой задаче. В связи с тем, что в обрабатываемых данных может не содержаться явных указаний на значения, требуемые для их обработки, необходим более общий механизм доступа, чем

метод прямого доступа (метод явных ссылок). Задача этого механизма состоит в том, чтобы по некоторому описанию сущности, имеющемуся в рабочей памяти, найти в базе знаний объекты, удовлетворяющие этому описанию. Очевидно, что упорядочение и структурирование знаний могут значительно ускорить процесс поиска.

Нахождение желаемых объектов в общем случае уместно рассматривать как двухэтапный процесс. На первом этапе, соответствующем процессу выбора по ассоциативным связкам, совершается предварительный выбор в базе знаний потенциальных кандидатов на роль желаемых объектов. На втором этапе путем выполнения операции сопоставления потенциальных кандидатов с описаниями кандидатов осуществляется окончательный выбор искомым объектов. При организации подобного механизма доступа возникают определенные трудности: Как выбрать критерий пригодности кандидата? Как организовать работу в конфликтных ситуациях? и т.п.

Операция сопоставления может использоваться не только как средство выбора нужного объекта из множества кандидатов; она может быть использована для классификации, подтверждения, декомпозиции и коррекции. Для идентификации неизвестного объекта он может быть сопоставлен с некоторыми известными образцами. Это позволит классифицировать неизвестный объект как такой известный образец, при сопоставлении с которым были получены лучшие результаты. При поиске сопоставление используется для подтверждения некоторых кандидатов из множества возможных. Если осуществлять сопоставление некоторого известного объекта с неизвестным описанием, то в случае успешного сопоставления будет осуществлена частичная декомпозиция описания.

Операции сопоставления весьма разнообразны. Обычно выделяют следующие их формы: *синтаксическое, параметрическое, семантическое и принуждаемое сопоставления*. В случае *синтаксического сопоставления* соотносят формы (образцы), а не содержание объектов. Успешным является сопоставление, в результате которого образцы оказываются идентичными. Обычно считается, что переменная одного образца может быть идентична любой константе (или выражению) другого образца. Иногда на переменные, входящие в образец, накладывают требования, определяющие тип констант, с которыми они могут сопоставляться. Результат синтаксического сопоставления является бинарным: образцы сопоставляются или не сопоставляются. В *параметрическом сопоставлении* вводится параметр, определяющий степень сопоставления. В случае *семантического сопоставления* соотносятся не образцы объектов, а их функции. В случае *принуждаемого сопоставления* один сопоставляемый образец рассматривается с точки зрения другого. В отличие от других типов сопоставления здесь всегда может быть получен положительный результат. Вопрос состоит в силе принуждения. Принуждение могут выполнять специальные

процедуры, связываемые с объектами. Если эти процедуры не в состоянии осуществить сопоставление, то система сообщает, что успех может быть достигнут только в том случае, если определенные части рассматриваемых сущностей можно считать сопоставляющимися.

Контрольные вопросы:

1. Что такое экспертные системы?
2. Основные компоненты ЭС
3. Охарактеризуйте средства создания ЭС
4. Что такое база знаний?

Практические задания:

Задание № 1. Атрибутный поиск

- 1) Найдите действующие документы, принятые с 31.12.2009 по 11.04.2011, в которых говорится об административном правонарушении. Сколько таких документов Вы нашли?
- 2) Найдите действующие документы, принятые с 11.02.2009, в которых говорится об активах инвестиционных фондов. Сколько таких документов Вы нашли?
- 3) Найдите документы, принятые совместно Конституционным Судом РФ и Пленумом Высшего Арбитражного Суда РФ. Сколько таких документов Вы нашли?
- 4) Найдите документы, принятые совместно Минюстом России, Верховным Советом РФ, и Правительством РФ. Сколько таких документов Вы нашли?
- 5) Найдите указания Минюста РФ. Сколько таких указаний в СПС «Кодекс»?
- 6) Найдите документ « О пенсионном обеспечении детей, находящихся на полном государственном содержании».
- 7) Найдите документ об обеспечении детей от 30 июня 1995 года.(изменения и дополнения)

Задание № 2. Работа с текстами документов

- 1) Найдите федеральный закон «О выборах Президента Российской Федерации». Сколько в этом документе глав и статей. Выпишите номер этого закона, дату начала его действия. Где этот закон был официально опубликован? Постройте список документов, на которые ссылается этот закон. Сколько их? По каким параметрам можно отсортировать список полученных документов?
- 2) Постройте список документов, касающийся приватизации жилья. Сколько документов, относящихся к данной тематике, Вы нашли? Выделите первый и последний документ и занесите их в папку, названную собственным именем. Проверьте содержание папки.
- 3) Откройте Семейный кодекс, главу № 3. Поставьте на нее закладку.

- 4) С помощью контекстного поиска найдите в Семейном кодексе точную фразу «прекращение алиментных обязательств». В какой статье Вы ее нашли?
- 5) Какие документы ссылаются на главу № 5? Сохраните список этих документов в файл.
- 6) Перейдите к Закладке, которую Вы поставили в документе. Как Вы это сделали?
- 7) Сколько документов Вы открывали сегодня? Где это можно посмотреть?

Задание № 3. Изучение возможностей Карточки поиска

- 1) **Поиск документа по точно известным реквизитам** (номер, дата, вид документа, название документа). Найдите действующую редакцию Закона РФ от 10.07.1992 года № 3266-1 «Об образовании». Когда была принята последняя редакция?
- 2) **Поиск документа по примерным реквизитам** (вид документа, название документа). Найдите «Конвенцию о защите прав человека и основных свобод» (заключена в г.Риме, 04.11.1950 года). Сколько разделов в конвенции?
- 3) **Поиск в тексте заданного словосочетания и рисунка**. Найдите рисунок Государственного герба Российской федерации в многоцветном варианте. В каком законе дано это описание.
- 4) **Поиск по дате**. Найдите телеграммы, ЦБ РФ, принятые с 01.01.07. Сколько их?
- 5) **Поиск по номеру**. Найдите приказ МВД № 300. Как он называется?
- 6) **Поиск по статусу**. Найдите действующие и не утратившие силу приказы МВД. Сколько приказов Вы нашли?

Задание № 4 Использование языка запросов

- 1) Найдите законы, в названии которых употребляется слово автор во всех падежах. Сколько таких документов в разделе Судебная практика?
- 2) Найдите законы, в тексте которых присутствуют слова информация и слова, однокоренные слову телекоммуникации. Сколько документов в разделе законодательство Нижегородской области удовлетворяют этому условию?
- 3) Найдите документы, в названиях которых присутствуют слово сети и слово связь в любых падежах и словоформах. Укажите количество найденных документов.
- 4) Сформируйте наиболее точный запрос, позволяющий найти документы, в тексте которых присутствует словосочетание «программа для ЭВМ» в любом падеже. В каком разделе таких документов Вы нашли больше всего?

Задание № 5. Кейс

Постановка проблемы. Американская судостроительная компания *Todd Pacifi с Shipyards* использовала автоматизированную систему управления операционной деятельностью SQL/Visual Basic, которая отвечала за снабжение,

складской учет и отчетность по проектам. Система была построена в технологиях, которые больше не поддерживались, и не покрывала функциональных потребностей компании. Компания была вынуждена использовать отдельную систему для финансовой отчетности, требовавшую ведения двух книг — операционной и бухгалтерской. Перед *Todd Pacific Shipyards* встала задача поиска и внедрения полностью интегрированной системы управления операционной деятельностью, которая бы обеспечивала:

- расширенную поддержку создания отчетности по проектам, включая отслеживание мельчайших деталей по многолетним правительственным контрактам;
- создание отчетов по контролю издержек и выполнению календарных планов;
- поиск деталей по ключевым словам;
- моделирование бизнес-процессов, позволяющее их анализировать и осуществлять реинжиниринг;
- интерфейс с системой управления проектами третьей фирмы.

Решение. Компания *Todd Pacific Shipyards* провела комплексное предварительное обследование, сформулировав более 1400 требований к различным функциональным возможностям системы. Компания сформировала комиссию по выбору программного продукта, которая выработала около 20 критериев выбора на основе этих требований. После предварительного отбора *Todd Pacific Shipyards* пригласила четырех поставщиков информационных систем для их демонстрации. Члены комиссии анонимно и независимо друг от друга выбрали систему IFS Applications компании IFS, поскольку она имела сильные функциональные возможности для поддержки проектов и была простой в использовании. Другим важным фактором стала репутация IFS как компании, выполняющей проекты в срок.

Эффекты. Основным эффектом от внедрения новой системы стало повышение гибкости управления проектами. В новой системе можно работать и с малыми, и с крупными проектами. Ее также можно использовать для управления двумя разными типами бизнес-процессов компании — ремонта коммерческих судов и военных кораблей. С точки зрения управления финансами, компания *Todd Pacific Shipyards* приобрела многочисленные выгоды за счет перехода от дополнительной программы расчетов с кредиторами к модулям, полностью интегрированным с остальными компонентами IFS Applications. Сквозные аудиторские проверки стали легче в отслеживании, финансовые показатели оказались тесно увязаны между собой. Финансовые менеджеры компании теперь могут создавать из системы отчеты о трудозатратах по проектам, лучше отслеживать расчеты с дебиторами и создавать отчеты по стандартам правительственных контрактов. Возможность поиска по ключевому слову, заложенная в новой системе, устранила дублирование номеров деталей,

существовавшее ранее. Ранее субподрядчики, с которыми работала компания, часто не могли разобраться в корпоративном кодификаторе деталей, и заводили свои новые коды. Внедрив систему IFS Applications, компания *Todd Pacific Shipyards* смогла сократить число спорных номеров деталей со 140 000 до 32 000.

Одним из наиболее важных достижений компаний *Todd Pacific Shipyards* после внедрения IFS Applications стало получение компанией сертификата Агентства по аудиту оборонных контрактов (DCAA) на используемую систему управления материальными ценностями и бухгалтерского учета (MMAS). Имея данный сертификат, компания смогла перейти к электронной системе выставления счетов по оборонным контрактам, что значительно ускорило расчеты по выполняемым контрактам.

Внедрив IFS Applications, *Todd* обеспечил слаженную работу своих сотрудников, распределенных по более чем 50 зданиям на 18 га, которые занимает судовой верфь. Компания смогла развернуть широкую беспроводную сеть для работы с карманных компьютеров (КПК), которая позволила работникам выгружать свои планы работ на день из IFS Applications. Менеджеры компании, в свою очередь, теперь могут наблюдать со своих КПК, где занят каждый работник в данный момент времени, что делает намного более простым быстрый сбор всей проектной команды.

Вопрос Какие преимущества и недостатки у данного проекта?

Тестовые вопросы:

1. Что такое экспертная система?

- a) нейрокомпьютер
- b) определенная предметная область искусственного интеллекта
- c) система искусственного интеллекта, заключающая в себе знания специалиста – эксперта в определенной предметной области;
- d) компьютерная система, моделирующая рассуждения человека
- e) логическая модель знаний

2. Экспертные системы используются для ...

- a) автоматического принятия сложных решений
- b) оказания помощи для хранения баз знаний
- c) оказания помощи при работе с базами данных
- d) оказания помощи при работе с базами знаний
- e) оказания помощи в принятии сложных решений

3. Что такое база знаний?

- a) это компьютерная модель знаний специалиста в определенной предметной области

- b) это компьютерная модель логических рассуждений специалиста в определенной предметной области
- c) это компьютерная модель фактов
- d) это компьютерная модель правил
- e) все ответы правильные

Литература:

1. Абросимова, М.А.. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-248 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-240с

Тема 5. Создание компьютерных информационных систем управления

Взгляд руководства организации и ее персонала, не говоря уже о разработчиках, на создание информационной системы различен. Здесь мы попытаемся, не вдаваясь в технические проблемы, построить модель процесса создания информационной системы для менеджеров и показать, в чем их задачи. Существует две различных стадии осуществления проекта построения информационных систем и технологий - разработка и внедрение и эксплуатация.

Стадия разработки и внедрения обычно всегда осуществляется полностью. Ей не мешает ни слабое развитие технологии, ни отсутствие компетенции персонала или пользователей, ни отсутствие хороших консультантов.

Если на этой стадии возникают проблемы, то они связаны со следующими тремя основными причинами:

- недостаток поддержки основного персонала, особенно когда надо уделить достаточно времени и энергии на критических стадиях;
- слишком амбициозные планы вместо пошагового, мудрого подхода;
- неудача при получении достаточного количества советов от практиков с настоящим опытом использования похожих систем в похожем бизнесе.

В рамках группового обсуждения в работе *R.Hanage (Managing Information for Profit and Growth)*, были получены следующие ответы на вопрос *о том, какие проблемы возникали с проектами информационных технологий?*

- консультанты по информационным технологиям не понимали наших мыслей;
- трудно найти нужный совет;
- сложно подобрать прикладное обеспечение для деловых процессов;
- неподходящее время для установки системы;
- плохая техническая и программная поддержка.

Как правило, проект информационных технологий всегда занимает больше времени, чем предполагалось. Необходимо быть готовым к тому, чтобы вложить больше ресурсов, чем требуется, для того чтобы быть уверенным, что он не остановится; участвующие в осуществлении проекта люди всегда думают, что их работа сделана, когда аппаратура и программы работают успешно. Фактически проект завершен только тогда, когда достигнуты ожидаемые преимущества для бизнеса. Если проект связан с деловыми целями по улучшению отдельных сторон функционирования организации, и все это знают, он более успешен.

Специфические затруднения в малом бизнесе:

- ограниченность ресурсов;
- способности персонала;
- внешние факторы;
- неформальная административная деятельность;
- трудности с долгосрочным планированием.

Имеется четыре стадии создания информационной системы.

1. *Эскиз проекта.* Подробное описание целей и задач проекта, ожидаемой прибыли, временных ресурсов, любых ограничений, доступных ресурсов и т.д. Стоит также определить "менеджера проекта", который отвечает за его осуществление, и ответственного за проект в высшем руководстве, который будет главной персоной в бизнесе и будет поддерживать менеджера проекта, когда это необходимо и в самом конце выполнения проекта.

2. *Оценка проекта.* Это самая главная часть проекта. В ней принимаются все важные решения - что будут делать системы, как они будут работать, какая аппаратура и прикладные программы будут использоваться и как они будут обслуживаться. Важнее всего, что здесь анализируются возможные затраты и прибыли от различных действий и производится конечный выбор. В качестве основного правила следует использовать принцип, согласно которому система должна быть настолько простой, насколько возможно. Грандиозные проекты системы могут вылиться в невероятные затраты. Изменения, которые вносятся позже, являются более дорогими.

Сначала готовят список требований к системе - детальный перечень того, что система будет делать для бизнеса и как ею управлять. Изучаются потребности постоянных пользователей (и других заинтересованных лиц), так как только они действительно знают, что им нужно и как это вписать в существующую деятельность.

Список включает в себя данные которые предназначены для ввода, основные результаты и отчеты, количество пользователей, размеры информации, связи с другими существующими системами и т.д. и должен быть достаточно подробным для того, чтобы можно было послать запрос поставщикам аппаратуры и программного обеспечения.

На этой стадии мы не должны, просто компьютеризировать существующие способы работы. Проект информационных технологий - это хорошая возможность еще раз подумать, как лучше сделать информационную систему.

Следующая стадия состоит в том, чтобы посмотреть на требования к аппаратуре и программному обеспечению. Проконсультироваться с потенциальными поставщиками, посмотреть другие деловые решения и посоветоваться со знающими консультантами. Некоторые трудные решения должны подвергнуться тщательной оценке. Следует ответить, например, на такие вопросы: использовать ли уже готовый пакет прикладных программ либо заказать новое программное обеспечение. Ответы будут зависеть от степени риска, к которой Вы готовы, и от отличий Вашего бизнеса от других типичных фирм.

Анализ затрат и прибыли - это финальный шаг перед окончательным решением. Затраты на прикладные программы и аппаратуру относительно невелики, особенно если Вы используете стандартный пакет. Большими затратами являются время, на установку системы и время на поддержку ее работы

3. *Построение и тестирование.* Одним из самых недооцененных шагов в установке любой системы является ввод всех данных в систему до ее запуска. Персонал должен убедиться, что с системой легко работать. Ничто не убивает энтузиазм по отношению к новой системе быстрее, чем серия технических проблем.

4. *Управление проектом и оценка риска.* Если только проект не совсем тривиален, то необходимо существование менеджера проекта, у которого есть достаточно времени, чтобы работать с проектом и иметь дело с массой проблем, которые могут возникнуть. Проект не завершён до тех пор, пока менеджер проекта не сможет продемонстрировать, что система работает надёжно и приносит прибыль. Важная часть его роли состоит в том, чтобы постоянно осознавать риск проекта. Риски должны обсуждаться открыто, несмотря на соблазн спрятать голову в песок и надеяться, что всё обойдётся. Риск можно спланировать: приняв альтернативные решения, подготовившись к крайним действиям и т.д. Примером послужит выбор программного обеспечения, при котором различные решения могут быть рискованными в различной степени. Более нет места для подробного обсуждения, но использование следующего перечня вопросов может помочь выделить некоторые пункты.

Сущность развития информационной системы во времени отражает такая категория, как *"жизненный цикл"*. Как и любой изготовленный продукт, информационная система имеет свой цикл жизни от времени начала создания до момента прекращения эксплуатации.

Информационная система является особым продуктом. Организация не может без нее существовать. Мы можем говорить о прекращении эксплуатации данного поколения информационной системы, отдельных ее подсистем и элементов.

Жизненный цикл заканчивается, как правило, не в результате физического износа информационной системы, а в результате морального устаревания. Моральный износ, моральное устаревание - прекращение Удовлетворения требований к информационной системе. При этом возможные модификации информационной системы экономически невыгодны или невозможны, что влечет за собой необходимость разработки новой информационной системы. Для информационных технологий является вполне естественным то, что они устаревают и заменяются новыми.

На смену технологии пакетной обработки программ на большой ЭВМ в вычислительном центре пришла технология работы на персональном компьютере на рабочем месте пользователя. Телеграф передал все свои функции телефону. Телекс передал большинство своих функций факсу и электронной почте и т.д.

При внедрении новой информационной технологии в организации необходимо оценить риск отставания от конкурентов в результате ее неизбежного

устаревания со временем, так как информационные продукты, как никакие другие виды материальных товаров, имеют чрезвычайно высокую скорость сменяемости новыми видами или версиями. Периоды сменяемости колеблются от нескольких месяцев до одного года.

Если в процессе внедрения новой информационной технологии этому фактору не уделять должного внимания, возможно, что к моменту завершения перевода фирмы на новую информационную технологию она уже устареет и придется принимать меры по ее модернизации. Такие неудачи с внедрением информационной технологии, обычно связывают с несовершенством технических средств, тогда как основной причиной неудач является отсутствие или слабая проработанность методологии использования информационной технологии.

Жизненный цикл - период создания и использования информационных систем, охватывающий ее различные состояния, начиная с момента возникновения необходимости в данной информационной системе и заканчивая моментом ее полного выхода из эксплуатации.

В жизненном цикле выделяют следующие стадии [1]:

1. **Предпроектное обследование**

Сбор материалов для проектирования:

- формирование требований;
- изучение объекта автоматизации;
- выбор и разработка варианта концепции системы.

Анализ материалов и разработка документации:

- создание и утверждение технико-экономического обоснования;
- разработка и утверждение технического задания на проектирование информационной системы.

2. **Проектирование**

Предварительное проектирование:

- выбор проектных решений по всем аспектам разработки информационной системы;
- описание всех компонентов информационной системы;
- оформление и утверждение технического проекта.

Детальное проектирование:

- выбор и разработка математических методов и алгоритмов программ;
- корректировка структур баз данных;
- создание документации на поставку и установку программных продуктов;
- выбор комплекса технических средств информационной системы;
- создание документации на поставку и установку технических средств;
- разработка технорабочего проекта информационной системы.

3. **Разработка информационной системы**

- получение и установка технических средств;
- разработка, тестирование и доводка программ;
- получение и установка программных средств;
- разработка инструкций по эксплуатации программного обеспечения, технических средств, должностных инструкций для персонала.

4. Ввод информационной системы в эксплуатацию

- ввод в опытную эксплуатацию технических средств;
- ввод в опытную эксплуатацию программных средств;
- обучение и сертифицирование персонала;
- проведение опытной эксплуатации всех компонентов и системы в целом;
- сдача в эксплуатацию и подписание актов приемки-сдачи работ.

5. Эксплуатация информационной системы

- повседневная эксплуатация;
- сопровождение программных, технических средств и всего проекта.

Жизненный цикл носит итеративный характер: реализованные этапы жизненного цикла, начиная с самых ранних, циклически повторяются в соответствии с новыми требованиями и изменениями внешних условий. На каждом этапе жизненного цикла формируется набор документов и технических решений, которые являются исходными для последующих решений.

Наибольшее распространение получили три модели жизненного цикла информационной системы:

Каскадная модель - переход на следующий этап после полного окончания работ по предыдущему этапу.

Поэтапная модель с промежуточным контролем - итерационная модель разработки информационной системы и информационных технологий с циклами обратных связей между этапами. Здесь межэтапные корректировки обеспечивают меньшую трудоемкость разработки по сравнению с каскадной моделью, но каждый из этапов растягивается на весь период разработки.

Спиральная модель - делается упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ требований, проектирование спецификаций, предварительное и детальное проектирование. На этих этапах проверяется и обосновывается реализуемость технических решений путем создания прототипов. Каждый виток спирали соответствует поэтапной модели создания фрагмента информационной системы и информационной технологии. На нем уточняются цели: и характеристики проекта, определяется его качество, планируются работы следующего витка спирали. Происходит последовательное углубление и конкретизация деталей проекта информационной системы, формируется его обоснованный вариант, который доводится до реализации.

При использовании спиральной модели:

- происходит накопление и повторное использование проектных решений, средств проектирования, моделей и прототипов. информационной системы и информационной технологии;
- осуществляется ориентация на развитие и модификацию системы и технологии в процессе их проектирования;
- проводится анализ риска и издержек в процессе проектирования систем и технологий.

Особенности проектирования информационной технологии

Современная информационная технология реализуется в условиях спроектированной информационной системы.

Аспекты проектирования: технический (аппаратно-коммуникационный комплекс), программно-математический (модели и программы), методический (совокупность средств реализации, функций управления), организационный (описание документооборота и регламента действий аппарата управления), пооперационный (совокупность технологических, логических, арифметических действий, реализуемых в автоматическом режиме).

Роль заказчика в создании информационной системы

Роль заказчика в создании информационной системы трудно переоценить. Заказчиком он является на этапе разработки системы, а затем превращается в ее пользователя.

Одна из главных задач руководства организации заказчика и, разработчика - активное обучение будущих пользователей, повышение уровня их квалификации как пользователей, но прежде всего как постановщиков.

Пользователь должен быть заранее ознакомлен с методикой проведения обследования объекта, порядком обобщения результатов, что поможет ему определить и выделить подлежащие автоматизированной обработке задачи, функции и квалифицированно сделать постановку задачи. Постановка задачи - описание задачи по определенным правилам, которое дает исчерпывающее представление о сущности, логике преобразования информации для получения результата.

Пользователь - специалист в своей области, он знает, чего он хочет. Но кроме профессиональных знаний в предметной области, пользователь должен иметь знания информационных технологий для правильной постановки задачи. Это справедливо как для разработки информационной системы, так и для использования готовых решений.

План постановки задачи заказчиком информационной системы

Организационно-экономическая сущность задачи (наименование, место решения, цель решения, потребители решения и способ его доставки, периодичность решения, источники информации, связь с другими задачами).

Описание входной информации (перечень исходной информации, формы представления, примеры документов, частота поступления информации, формы контроля информации и т.д.).

Описание выходной информации (перечень результативной информации, формы представления, периодичность и сроки представления, перечень пользователей результатной информации, перечень запросной информации, способы контроля результатной информации и т.д.).

Описание алгоритма решения задачи (описание способов формирования результатной информации, описание последовательности действий с переменной и условно-постоянной информацией и т.п.). Описание условно-постоянной информации (перечень классификаторов, справочников, таблиц, описание формы их представления, способов использования условно-постоянной информации и т.п.).

Использование типовых проектных решений

Одним из рациональных путей проектирования информационной системы и информационной технологии является использование типовых проектных решений, реализованных в стандартных проектах, в пакетах прикладных программ (ППП). Возможность такого подхода связана с наличием у любой организации общих и уникальных черт. Использование общности черт и задач позволяет привязать готовые решения (модели и программы) к условиям конкретного пользователя и его задачам. Например, большинство организаций решает типовые задачи в бухгалтерском учете, финансах, организации управленческого труда, автоматизации документооборота, создании информационно-справочных систем, управлении кадрами и т.п. В рамках таких задач использование типовых решений будет оправданным и эффективным. Особенно это касается малого бизнеса.

Бухгалтерский учет: Финансы без проблем, JS: Бухгалтерия, Парус, Инфо-Бухгалтер.

ИПС: Консультанта(закОнодательство, налоги, бухучет, аудит, предпринимательство, банковское дело, валютное регулирование).

Гарант (налоги, бухучет, аудит, предпринимательство, банковское дело, валютное регулирование).

Финансы, бизнес-планирование: ИНЕК ("Микропитомник", "Экономический анализ и прогноз деятельности фирмы, организации").

"Инфософт" ("финансовый анализ предприятия").

Для создания информационной системы рекомендуются в максимальной степени стандартные пакеты программ автоматизации бизнеса:

- информационные технологии "клиент - сервер" в корпоративном документообороте и деловых операциях;
- управление, электронными документами;

- проектирование, моделирование и анализ сложных информационных систем;
- финансово-экономический анализ деятельности;
- разработка систем поддержки принятия решений.

Можно выделить пять типовых уровней решений, предлагаемых на рынке компьютерных технологий.

1. Приобретение отдельных модулей программно-аппаратных средств в уже сформированных каналах распространения компьютерной техники и самостоятельное построение конфигурации необходимой информационной системы.

2. Обращение к предприятиям - системным интеграторам, добавляющим стоимость решений за предоставление квалифицированных услуг. Приобретение отдельных модулей программно-аппаратных средств и самостоятельное построение информационной системы необходимой конфигурации.

3. Обращение к консалтинговым компаниям, которые при создании больших комплексных проектов, осуществляемых несколькими исполнителями - системными интеграторами, консультируют выполнение законченного проекта, приобретение и освоение программно-аппаратных средств и построение информационной системы необходимой конфигурации. Ответственность за проект несет предприятие - системный интегратор.

4. Предприятие - системный интегратор не только создает систему, но и сопровождает в течение согласованного времени эксплуатацию системы.

5. Выполнение проектов системы и услуг по обслуживанию аппаратно-программных средств, дальнейшую модернизацию системы берет на себя специализированная организация. Возможно нахождение аппаратно-программных средств в собственности специализированной организации, при этом предприятие пользуется только информацией.

Требования к разработчику информационной системы

Большое значение имеет уровень и качество обслуживания, предоставляемого разработчиком. Лучше всего, когда заказчик получает от поставщика весь спектр услуг:

- постановка системы управления предприятием (обследование предприятия по вопросам постановки учета и документооборота, консалтинговые услуги и т.п.);
- поставка и внедрение системы;
- «пожизненное» сопровождение системы (гарантийное и послегарантийное обслуживание, проведение тематических семинаров как по проблемам методологии и организации учета, так и по вопросам использования информационной системы).

Выбор фирмы-разработчика. Основные критерии выбора (следующие критерии предложила Е.В. Дворникова)[1]:

- время работы на рынке финансово-экономического программного обеспечения;
- лицензионная чистота программного продукта (в том числе регистрация программного продукта в РосАПО);
- лицензионная чистота средств разработки;
- уровень реализованных проектов;
- позиции фирмы в рейтингах.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте подходы к построению ИС управления
2. В чем суть процессного подхода к построению АИС
3. Опишите основные стадии проектирования АИС
4. Охарактеризуйте подходы к разработке программного обеспечения АИС

Практические задания:

Задание № 1. Тема. Мастер функций в MS Excel.

Цель. Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Логические с использованием Мастера функций.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д	Е
1	Ведомость начисления заработной платы				
2	<i>№ п/п</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Оклад</i>	<i>Материальная помощь</i>	<i>Сумма к выдаче</i>
3	1	Сидоров	1850		
4	2	Петров	1000		
5	3	Глухов	2300		
6	4	Смирнов	950		
7	5	Галкин	1100		
8	6	Иванов	4500		
9	7	Авдеев	3400		
10	8	Горшков	2800		
11		Всего:			

Алгоритм выполнения задания.

1. Заполнить графы с порядковыми номерами, фамилиями, окладами.
2. Рассчитать графу Материальная помощь, выдавая её тем сотрудникам, чей оклад меньше 1500 руб., для этого:

Выделить ячейку D3, вызвать **Мастер функций**, в категории **Логические** выбрать функцию ЕСЛИ.

В диалоговом окне функции указать следующие значения:

Логическое выражение	$C3 < 1500$
Значение_если_истина	150
Значение_если_ложь	0

Скопировать формулу для остальных сотрудников с помощью операции Автозаполнение.

3. Вставить столбец **Квалификационный разряд**.

Выделить столбец E, щёлкнув по его заголовку.

Выполнить команду Вставка/Столбцы.

Записать шапку **Квалификационный разряд**.

Заполнить этот столбец разрядами от 7 до 14 произвольно так, чтобы были все промежуточные разряды.

4. Вставить и рассчитать столбец **Премия**, используя логическую функцию ЕСЛИ, выдавая премию в размере 20% оклада тем сотрудникам чей разряд выше 10.

Логическое выражение	$E3 > 10$
Значение_если_истина	$C3 * 0,2$
Значение_если_ложь	0

5. Рассчитать графу **Сумма к выдаче** так, чтобы в сумму не вошёл Квалификационный разряд.

6. Рассчитать итоговые значения по всем столбцам, кроме столбца **Квалификационный разряд**.

7. Проверить автоматический перерасчёт таблицы при изменении значений:

Изменить оклады нескольким сотрудникам, проверить изменение таблицы.

Изменить квалификационные разряды нескольким сотрудникам.

8. Изменить условие начисления премии: если **Квалификационный разряд** выше 12, то выдать **Премию** в размере 50% оклада.

Задание № 2. Построение и форматирование диаграмм в MS Excel.

Цель. Приобрести и закрепить практические навыки по применению Мастера диаграмм.

Задание 1. Создать и заполнить таблицу продаж, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д	Е
1	Продажа автомобилей ВАЗ				
2	Модель	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4
3	ВАЗ 2101	3130	3020	2910	2800
4	ВАЗ 2102	2480	2100	1720	1340

5	BA3 2103	1760	1760	1760	1760
6	BA3 2104	1040	1040	1040	1040
7	BA3 2105	320	320	320	320
8	BA3 2106	4200	4150	4100	4050
9	BA3 2107	6215	6150	6085	6020
10	BA3 2108	8230	8150	8070	7990
11	BA3 2109	10245	10150	10055	9960
12	BA3 2110	12260	12150	12040	11930
13	BA3 2111	14275	14150	14025	13900

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные значения таблицы, указанные на рисунке.

2. Построить диаграмму по всем продажам всех автомобилей, для этого:
Выделить всю таблицу (диапазон A1:E13).

Щёлкнуть Кнопку **Мастер диаграмм** на панели инструментов **Стандартная** или выполнить команду **Вставка/Диаграмма**.

В диалоговом окне **Тип диаграммы** выбрать **Тип Гистограммы** и Вид 1, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Источник данных диаграммы** посмотреть на образец диаграммы, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Параметры диаграммы** ввести в поле **Название диаграммы** текст Продажа автомобилей, щёлкнуть кнопку **Далее**.

В диалоговом окне **Мастер Диаграмм: Размещение диаграммы** установить переключатель «**отдельном**», чтобы получить диаграмму большего размера на отдельном листе, щёлкнуть кнопку **Готово**.

3. Изменить фон диаграммы:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по серому фону диаграммы (не попадая на сетку линий и на другие объекты диаграммы).

В появившемся контекстном меню выбрать пункт **Формат области построения**.

В диалоговом окне **Формат области построения** выбрать цвет фона, например, бледно-голубой, щёлкнув по соответствующему образцу цвета.

Щёлкнуть на кнопке **Способы заливки**.

В диалоговом окне **Заливка** установить переключатель «**два цвета**», выбрать из списка Цвет2 бледно-жёлтый цвет, проверить установку Типа штриховки «**горизонтальная**», щёлкнуть ОК, ОК.

Повторить пункты 4.1-4.5, выбирая другие сочетания цветов и способов заливки.

4. Отформатировать **Легенду** диаграммы (надписи с пояснениями).

Щёлкнуть левой кнопкой мыши по области **Легенды** (внутри прямоугольника с надписями), на её рамке появятся маркеры выделения.

С нажатой левой кнопкой передвинуть область **Легенды** на свободное место на фоне диаграммы.

Увеличить размер шрифта **Легенды**, для этого:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши внутри области **Легенды**.

Выбрать в контекстном меню пункт **Формат легенды**.

На вкладке **Шрифт** выбрать размер шрифта 16, на вкладке **Вид** выбрать желаемый цвет фона **Легенды**, ОК.

Увеличить размер области **Легенды**, для этого подвести указатель мыши к маркерам выделения области **Легенды**, указатель примет вид ↔ двунаправленной стрелки, с нажатой левой кнопкой раздвинуть область.

Увеличить размер шрифта и фон заголовка **Продажа автомобилей** аналогично п.5.3.

5. Добавить подписи осей диаграммы.

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт **Параметры диаграммы**, вкладку **Заголовки**.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле **Ось X (категорий)**, набрать Тип автомобилей.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле **Ось Y (значений)**, набрать Количество, шт.

Увеличить размер шрифта подписей аналогично п.5.3.

Задание № 3. Построение таблицы

Для выполнения задания используйте в качестве образца таблицу .

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ведомость						
2	учета посещений в поликлинике (амбулатории), диспансере, консультации на дому						
3	Фамилия и специальность врача						
4	за “		200	г.			
5	Участок: территориальный №			цеховой №			
6							
7	Числа месяца	В поликлинике принято осмотрено - всего	В том числе по поводу заболеваний		Сделано посе- щений на дому	В том числе к детям в возрасте до 14 лет включительно	
8			взрослых и подростков	детей в возра- сте до 14 лет включительно		по поводу заболеваний	профилактических и патронажных
9	A	1	2	3	4	5	6
10	1						
11	2						
12	3						
13	4						
14	5						
15							

1.Отформатировать шапку таблицы по образцу

2. В таблице, построенной в предыдущем задании, заполнить произвольными данными столбцы

3. Выполните построение и форматирование таблицы по образцу,

РАСЧЁТ ЗАРБОТНОЙ ПЛАТЫ									
Налог 13%									
№ п/п	Фамилия, инициалы	Дата рождения	Должность	Специальность	Категория	Оклад, руб.	Премия, руб.	Налог, руб.	Сумма к выдаче,
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Бобров П.	12.03.1947	зав. отделением	терапевт	высшая	12 500,00	3 000,00	2 015,00	13 485,00
2	Гоголева И.	05.02.1970	ст. медсестра	медсестра	высшая	10 100,00	2 000,00	1 573,00	10 527,00
3	Жихарев Н.	09.06.1985	ст. ординатор	терапевт	первая	9 999,00	1 500,00	1 494,87	10 004,13
4	Золотарева С.	16.09.1983	ординатор	терапевт	первая	9 158,00	1 500,00	1 385,54	9 272,46
5	Иванова В.	25.02.1980	постовая медсестра	медсестра	первая	7 153,00	1 000,00	1 059,89	7 093,11
6	Королева И.	06.11.1989	постовая медсестра	медсестра	первая	7 153,00	1 000,00	1 059,89	7 093,11
7	Москальчук А.	04.08.1977	процедурная медсестра	медсестра	первая	8 103,00	1 000,00	1 183,39	7 919,61
8	Петрова А.	30.01.1964	сестра-хозяйка	медсестра	первая	6 230,00	800,00	913,90	6 116,10
9	Сидоров Н.	07.07.1992	санитар	санитар	первая	5 500,00	-	715,00	4 785,00
ИТОГО:						75 896,00		11 400,48	76 295,52
Среднее значение:						8 432,89		1 266,72	8 477,28

4. Введите в ячейку J6 формулу для подсчета **Суммы к выдаче без учета налога**: =G6+H6

5. Скопируйте формулу в ячейки диапазона J7:J14, обратите внимание на автоматические изменения в формулах, происходящие при копировании

6. Введите формулу для расчета **Налогов**(столбец 9) : =\$E\$3*(G6+H6)

7. Скопируйте формулу в ячейки диапазона I7:I14, обратите внимание на автоматические изменения в формулах, происходящие при копировании

8. Измените формулу в ячейке J6: =G6+H6-I6

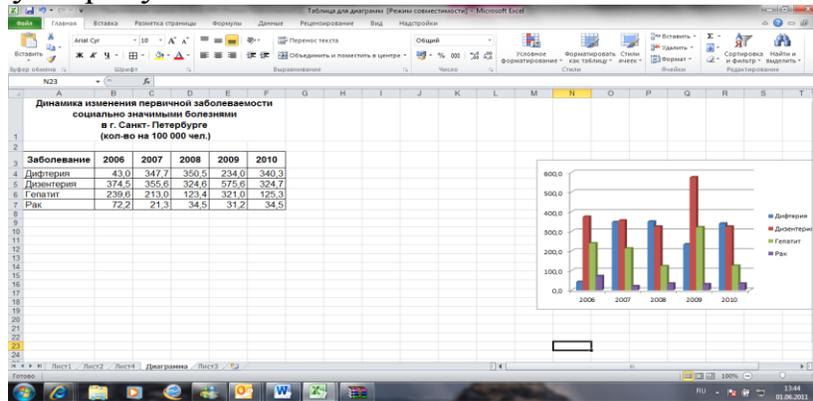
9. Скопируйте формулу в ячейки диапазона J7:J14, обратите внимание на автоматические изменения в формулах, происходящие при копировании

10. Подсчитайте итоговые значения в ячейках G16,I16,J16, используя **Автосумму**

11. Подсчитайте среднее значение по столбцу Оклад в ячейке G18, используя **Мастер функций** и функцию СРЗНАЧ (категория Статистические).
Формула: =СРЗНАЧ(G6:G14)

12. Скопируйте формулу в ячейки I18 и J18, обратите внимание на автоматические изменения в формулах, происходящие при копировании

13. Выполните построение и форматирование таблицы по образцу, представленному на рисунке



14. По данным таблицы постройте диаграммы:

15. Преобразуйте таблицу из задания №3 к виду на рис. создав и заполнив столбец «Процент выполнения плана», а также задайте размер премии 15% в ячейке Н3.

16. Выполните расчет значений в столбце «Премия», используя встроенную логическую функцию ЕСЛИ, исходя из следующего условия:

«премию в размере 15% от оклада получают сотрудники, перевыполнившие план».

Перед выполнением расчетов составьте алгоритм решения задачи в графической форме.

17. Пересчитайте в соответствии с изменениями в таблице столбцы «Налог», «Сумма к выдаче», итоговые и средние значения.

18. Сравните полученные результаты с таблицей на рис

РАСЧЁТ ЗАРБОТНОЙ ПЛАТЫ										
		Налог 13%				Премия 15%				
№ п/п	Фамилия, инициалы	Дата рождения	Должность	Специальность	Категория	Оклад, руб.	Процент выполнения плана, %	Премия, руб.	Налог, руб.	Сумма к выдаче, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	1 Бобров П.	12.05.1947	зав. отделением	терапевт	высшая	12 500,00	100,00%			
7	2 Гоголева И.	05.02.1970	ст. медсестра	медсестра	высшая	10 100,00	90,00%			
8	3 Жидарев Н.	09.06.1985	ст. ординатор	терапевт	первая	9 999,00	120,00%			
9	4 Золотарева С.	16.09.1983	ординатор	терапевт	первая	9 158,00	100,00%			
10	5 Иванова В.	25.02.1980	постовая медсестра	медсестра	первая	7 153,00	105,00%			
11	6 Королева И.	06.11.1989	постовая медсестра	медсестра	первая	7 153,00	98,00%			
12	7 Моквальчук А.	04.08.1977	процедурная медсестра	медсестра	первая	8 103,00	100,00%			
13	8 Петрова А.	30.01.1964	сестра-хозяйка	медсестра	первая	6 230,00	100,00%			
14	9 Сидоров Н.	07.07.1992	санитар	санитар	первая	5 500,00	100,00%			
ИТОГО:										
Среднее значение:										

Задача Зарплата Образец.xls [Режим совместимости] - Microsoft Excel

РАСЧЁТ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

№ п/п	Фамилия, инициалы	Дата рождения	Должность	Налог 13%		Премия 15%			Налог, руб.	Сумма к выдаче, руб.
				Специальность	Категория	Оклад, руб.	Процент выполнения плана, %	Премия, руб.		
1	Бобров П.	12.03.1947	зав. отделением	терапевт	высшая	12 500,00	100,00%	0,00	1 625,00	10 875,00
2	Гоголева Н.	05.02.1970	ст. медсестра	медсестра	высшая	10 100,00	90,00%	0,00	1 313,00	8 787,00
3	Жихарев Н.	09.06.1985	ст. ординатор	терапевт	первая	9 999,00	120,00%	1 499,65	1 494,85	10 004,00
4	Золотарева С.	16.09.1983	ординатор	терапевт	первая	9 158,00	100,00%	0,00	1 190,54	7 967,46
5	Иванова В.	25.02.1980	постовая медсестра	медсестра	первая	7 153,00	105,00%	1 072,95	1 069,37	7 156,58
6	Королева И.	06.11.1989	постовая медсестра	медсестра	первая	7 153,00	98,00%	0,00	929,89	6 223,11
7	Москальчук А.	04.08.1977	процедурная медсестра	медсестра	первая	8 103,00	100,00%	0,00	1 053,39	7 049,61
8	Петрова А.	30.01.1964	сестра-хозяйка	медсестра	первая	6 230,00	100,00%	0,00	809,90	5 420,10
9	Сидоров Н.	07.07.1992	санитар	санитар	первая	5 500,00	100,00%	0,00	715,00	4 785,00
ИТОГО:						75 896,00		2 572,80	10 200,94	68 267,86
Среднее значение:						8 432,89		285,87	1 133,44	7 585,32

Тестовые вопросы:

- Информационно-поисковые системы позволяют:
 - осуществлять поиск, вывод и сортировку данных
 - осуществлять поиск и сортировку данных
 - редактировать данные и осуществлять их поиск
 - редактировать и сортировать данные
- В чем отличие информационно-поисковой системы (ИПС) от системы управления базами данных (СУБД)?
 - в запрете на редактирование данных
 - в отсутствии инструментов сортировки и поиска
 - в количестве доступной информации
- Электронные таблицы позволяют обрабатывать ...
 - цифровую информацию
 - текстовую информацию
 - аудио информацию
 - схемы данных
 - видео информацию
- Результатом поиска в интернет является ...
 - искомая информация
 - список тем
 - текст
 - сайт с текстом
 - список сайтов
- Искусственный интеллект служит для ...
 - накопления знаний
 - воспроизведения некоторых функций мозга
 - моделирования сложных проблем

- d) копирования деятельности человека
 - e) создания роботов
6. Безопасность компьютерных систем — это ...
- a) защита от кражи, вирусов, неправильной работы пользователей, несанкционированного доступа
 - b) правильная работа компьютерных систем
 - c) обеспечение бесбойной работы компьютера
 - d) технология обработки данных
 - e) правильная организация работы пользователя
7. Система электронного документооборота обеспечивает ...
- a) массовый ввод бумажных документов
 - b) управление электронными документами
 - c) управление знаниями
 - d) управление новациями
 - e) автоматизацию деловых процессов
8. Моделирование деятельности сотрудника в электронном документообороте — это ...
- a) имитация деятельности
 - b) формализованное описание его деятельности
 - c) реализация бизнес — процессов
 - d) реализация деятельности сотрудника
 - e) организация групповой работы
9. Для изменения электронного документа в системе управления документами задается ...
- a) пароль и право доступа
 - b) имя базы данных
 - c) имя информационного хранилища
 - d) идентификатор электронного документа

Литература:

1. Абросимова, М.А.. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-248 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-240с

Тема 6. Технологии коммуникаций

Одним из магистральных направлений информатизации сферы государственного управления является развитие систем территориальных информационно-коммуникационных сетей, подключение их к аналогичным системам ближнего и дальнего зарубежья. Назначение информационно-коммуникационных сетей — служить базой создания единого информационного пространства России в интересах органов государственного управления. Информационно-коммуникационные сети создаются на основе коммуникационных сетей и выполняют задачу передачи информации, используя различные виды электросвязи. Коммуникационные сети являются базой («первичными сетями») системы сетей электросвязи. Под коммуникационной сетью понимается организационно-технический комплекс, включающий узлы коммутации (распределения каналов) и каналы связи, соединяющие узлы связи между собой, а также с оконечным оборудованием и обеспечивающий передачу данных между удаленными точками. Канал связи - это комплекс технических средств и среды распространения сигнала (среды передачи данных), обеспечивающих процесс передачи сигнала на определенной частоте и скорости. В коммуникационных сетях выделяют: сети выделенных каналов. Постоянно действующие сети, — базирующиеся на физическом выделении и закреплении за абонентами ресурса: канала, частоты, кванта времени; сети коммутации каналов. Основаны на выделении ресурса на— время соединения; сети коммутации пакетов. Основаны на разбиении потока данных— на части (пакеты), передаче каждого пакета по своему каналу связи и сборке сообщения из пакетов в месте прибытия. В коммуникационных сетях используются как аналоговый, так и цифровой способы передачи данных:

- аналоговый способ основан на передаче Данных путем электромагнитных колебаний с разной частотой. Аналоговый сигнал — это непрерывный волновой сигнал. Вдоль аналоговой линии устанавливаются усилители для выделения полезного сигнала на фоне искажений и шумов. Традиционный и широко распространенный способ передачи данных. Лежит в основе телефонной связи (звуковой сигнал преобразуется в мембране микрофона в электрический); цифровой способ основан на передаче данных в их естественном двоичном виде на единой частоте.

- цифровой сигнал, в отличие от аналогового, дискретный, прерывистый, передает либо 1, либо 0: есть импульс — 1, нет импульса — 0. Отличается высокой скоростью передачи данных. Для минимизации искажений и влияния помех вдоль цифровой линии подключаются репитеры, которые восстанавливают форму сигнала. Основа коммуникации практически во всех современных компьютерах. Оборудование коммуникационных сетей включает в себя следующие средства.

1. Средства линий передачи данных. Под линией передачи данных

понимают среду распространения сигналов. Используются проводные и беспроводные среды. При выборе среды учитывают такие показатели, как стоимость монтажа и обслуживания, скорость передачи данных, ограничения на величину расстояния передачи информации (без дополнительных усилителей-повторителей), безопасность передачи и пр. Проводные среды Витая пара состоит из двух изолированных медных кабелей, сплетенных вместе наподобие косы: один кабель служит для передачи сигнала, а другой заземляется. Может быть экранированной (имеет оболочку для повышения помехозащищенности) или неэкранированной. Наиболее дешевая среда, обеспечивает передачу данных со скоростью 10 Мбит/с. Используется в локальных сетях, а также для прокладки телефонных линий внутри зданий. Коаксиальный кабель — широкополосный соединительный кабель, в середине которого проходит изолированный провод, окруженный цельным или плетеным вторым проводом. Дороже витой пары, но может переносить большее количество данных, скорость передачи может достигать 100 Мбит/с. Хорошо защищен от помех, применяется для связи на большие расстояния (несколько километров). Используется для сверхширокополосных систем с модуляцией (преобразованием модемами цифровых сигналов в аналоговые) и систем без модуляции, в том числе Изернет (Ethernet). Оптоволоконный кабель создан из тонкого оптического стекловолокна. Каждое волокно состоит из сердцевины, окруженной оболочкой, имеющей меньший показатель преломления. При передаче световые сигналы отражаются от оболочки, и свет передающих лазеров доносится без существенных потерь, несмотря на петли и повороты вдоль пути. На принимающем конце оптические детекторы преобразуют свет в электрические импульсы. Значительно легче и тоньше медного, не подвержен действию электрических помех, имеет меньший коэффициент затухания. Обеспечивает высокую скорость передачи данных — до 10 Гбит/с, длина кабеля не ограничена. Техника ответвлений сложна, несанкционированное подсоединение практически невозможно. Но тяжело восстанавливается в случае обрыва, дорог и сложен в эксплуатации. Чаще всего используется в базовых сетях. Телефонный кабель (медная пара) — система медных проводов в полиэтиленовой оболочке. Самая старая проводящая среда, дешевая в эксплуатации, однако не способная обслуживать высокоскоростные цифровые коммуникационные каналы, такие, как интегрированные службы цифровой сети (ISDN). Беспроводные среды Радиоканал требует оснащения антеннами, беспроводными сетевыми адаптерами и мостами. Возможно использование как при подключении к сети Интернет, так и при создании локальной сети. Подключение к сети Интернет предоставляет возможность организации «последней мили» в местах, где прокладка наземных канатов затруднительна или по каким-либо причинам невозможна. Отсутствие необходимости в прокладке кабеля к каждой рабочей станции делает канат привлекательным для офиса. Получает все большее распространение.

Спутниковый канал основан на использовании спутника связи. Спутник связи находится на низкой, эллиптической или геостационарной орбите и выполняет роль микроволнового ретранслятора — принимает сигналы с Земли, усиливает их, а затем ретранслирует на различных частотах в различные точки. Обеспечивает высокую скорость передачи данных, гибкость в способах подключения, но требует высоких затрат на установку оборудования и использование эфира. Подвержен воздействию неблагоприятных метеоусловий (затухание сигнала) и требует применения технологии усиления передающих и принимающих антенн. Хорошо подходит для работы в WWW, но недостаточно хорошо решает задачи реального времени.

2. Средства соединения линий передачи с сетевым оборудованием. Реализуют ввод-вывод данных с оконечного оборудования в сеть. В качестве такого средства используют сетевой адаптер (сетевую карту) — устройство сопряжения компьютера и сети. Карта содержит кодирующие и декодирующие микросхемы и разъем для подсоединения сетевого кабеля.

3. Средства увеличения дистанции передачи данных. Осуществляют усиление сигналов или преобразование в форму, удобную для дальнейшей передачи. К ним относят такие устройства, как репитер, мост, шлюз, модем и пр. Репитер обеспечивает сохранение формы и амплитуды сигнала при передаче на большие расстояния. Мост соединяет две или несколько физических сетей и передает пакеты из одной сети в другую. Способен фильтровать пакеты, т.е. передавать только часть трафика. Шлюз объединяет информационные сети, использующие различные протоколы, преобразуя форматы сообщений. Представляет собой комбинацию программных и аппаратных средств. Как правило, менее скоростной, чем мост и маршрутизатор. Модем преобразует цифровые сигналы, генерируемые последовательным портом компьютера, в модулированные аналоговые сигналы, пригодные для передачи по линиям связи, и соответственно преобразует входной аналоговый сигнал в цифровой эквивалент. Сокращение от «МОдулятор-ДЕМОдулятор».

4. Средства повышения емкости линий передачи данных. Позволяют реализовать нескольких логических каналов в рамках одного физического соединения. Включают в себя такие устройства, как разветвитель, повторитель, концентратор, мультиплексор и др. Разветвитель подключает нескольких рабочих станций к одному каналу связи. Разделяет сигнал, идущий по одному каналу связи, на два или три канала. Повторитель (репитер) регенерирует сигналы и позволяет передавать их по дополнительному сегменту кабеля или подключать большее число компьютеров к существующему сегменту. Сегменты должны использовать один протокол передачи. Концентратор (хаб) коммутирует несколько каналов связи на один путем частотного разделения. Объединяет коммуникационные каналы от нескольких узлов сети и обеспечивает ряд функций управления, включая функции моста и маршрутизатора. Мультиплексор разделяет

канал передачи на два (или более) подканала. Передает по одной линии несколько сигналов одновременно. Подключает к компьютеру несколько линий связи

5. Средства управления информационными потоками в сети (коммутацией каналов, коммутацией пакетов, разветвлением линий передачи) осуществляют адресацию сообщений. К ним относят такие устройства, как маршрутизаторы, коммутаторы и пр.. Маршрутизатор пересылает пакеты в нужный сегмент сети. В отличие от моста имеет в сети свой адрес, хранит таблицу адресов всей сетевой структуры, обменивается с другими маршрутизаторами информацией о текущем состоянии сети. Роль маршрутизатора выполняет один из компьютеров сети. Коммутатор (свитч) — многопортовое устройство, обеспечивает высокоскоростную коммутацию пакетов между портами. В отличие от концентраторов, осуществляющих широковещательную рассылку пакетов в сети, коммутаторы направляют пакеты только по адресу, в результате уменьшается трафик и увеличивается пропускная способность сети. Традиционно используются в очень загруженных сегментах сети, в настоящее время существует тенденция вытеснения ими маршрутизаторов.

На базе коммуникационных (первичных) сетей создаются сети вторичные, задача которых состоит в реализации различных видов электросвязи — от телеграфной связи до передачи данных информационных систем организаций (предприятий). В зависимости от вида электросвязи выделяют сети телефонной связи, телеграфной связи, факсимильной связи, сети передачи данных, сети передачи газет, сети звукового вещания, сети телевизионного вещания. Становится возможной телеобработка данных. Телеобработка данных состоит в приеме сообщений, посылаемых пользователями через абонентские пункты (оконечное оборудование), обработке принятых сообщений с помощью системных обрабатывающих или прикладных программ и передаче формируемых в ЭВМ сообщений заданным абонентским пунктам. Абонентские пункты, называемые терминалами, представляют собой диалоговые или интерактивные устройства, предназначенные для ввода-вывода информации, управления вычислительным процессом и наблюдения за его ходом. Абонентские пункты подключаются к ЭВМ с помощью каналов связи. Для органов государственного и муниципального управления системы телеобработки данных имеют особое значение, поскольку деятельность органов территориального управления опирается на большое количество различного рода документов, часто имеющих юридическую силу и требующих немедленной передачи в нижестоящий орган. В начале развития систем телеобработки данных (1970-х гг.) в качестве терминалов использовались механические устройства, заимствованные из смежных технологий (связь и оргтехника) телетайпы, телеграфные аппараты, электрические пишущие машинки. Применение таких устройств характеризовалось низкими скоростями обмена информацией с ЭВМ и трудностями исправления информации. Появление электронных терминалов, специально разработанных для использования с ЭВМ,

привело к настоящему перевороту в применении систем телеобработки данных, существенно приблизив все категории пользователей к вычислительному процессу. В настоящее время телеобработка данных основана на использовании таких терминалов, как телеграфный, телетайпный, телексный, факсимильный аппараты, телевизоры, специализированные терминалы, компьютеры. Телеграфный аппарат состоит из телеграфного передатчика и телеграфного приемника и является стартстопным аппаратом (буквопечатающий аппарат с прерывистой работой передатчика и приемника). Автоматически включается в работу, принимает сообщение без участия оператора, воспроизводит сообщение в виде печатного текста. Высокопроизводителен и надежен, используется в качестве оконечной Установки на линиях телеграфной связи и в низкоскоростных системах передачи данных. Телетайпный аппарат (от англ. tele и type — писать на машинке) — приемо-передающий буквопечатающий стартстопный аппарат с клавиатурой.

При приеме сообщения записываются автоматически на заложенной в аппарат рулонной бумаге. В электронном телетайпе обеспечиваются: возможность хранения информации на жестком диске в суточных файлах, печать на принтере, автоматическая коррекция времени, регулировка скорости обмена. Используется при абонентском обслуживании: организация-пользователь имеет на своей территории пункт телеграфной связи, арендуемый у местного предприятия связи. Применяется также в качестве терминала ЭВМ в системах обработки данных. Телексный аппарат (от англ. telex — сокращение от telegraf exchange) предназначен для оперативной передачи информации в сети единой международной автоматизированной системы телеграфной абонентской связи. Более оперативный способ доставки информации по сравнению с телеграфом и телетайпом, поскольку адресат получает сообщение на своей абонентской установке практически в тот же момент, когда оно посылается отправителем. В России аналогом телексной сети является телетайпная сеть. Юридическая сила телеграммы или телекса определяется программно-техническими средствами Минкомсвязи России.

Телеграммы, телетайпограммы, телексы визируются, подписываются и датируются в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к письмам. Факсимильный аппарат обеспечивает передачу информации с бумажного носителя (тексты, таблицы, графики, чертежи, фотографии и т.п.) и прием этой информации в виде копии, называемой факсом или телефаксом. Передача осуществляется по телефонной сети по абонентскому принципу. Работает по телефонной сети общего пользования. По скорости передачи информации сопоставима с телексной связью, но позволяет также отправлять и получать графическую информацию на бумажном носителе, что невозможно телеграфом или телексной связью. По факсу можно передать любой документ на бумажном носителе — приказ, распоряжение, договор, протокол и пр. Юридическая сила телефакса определяется программно-техническими средствами Минкомсвязи

России, обеспечивающими идентификацию отправляемых сообщений. Таким образом, факсо-грамма при соблюдении установленных процедур обладает юридической силой, в этом ее основное отличие от ксерокопии, требующей специального заверения. Возможна передача факсов с использованием факс-модемной связи. В этом случае используется программное обеспечение, поставляемое с факс-модемными аппаратами, позволяющее передавать факсы в двух режимах (не считая традиционного способа):

1. Непосредственном — используется в случае, если документ получен путем сканирования в графическом режиме или создан в графическом редакторе. Документ сначала преобразуется в формат факсимильного сообщения, затем передается.

2. Из программного приложения — документ преобразуется драйвером принтера в формат факсимильного сообщения. Телевизор принимает телетекст и видеотекст — справочную информацию, передаваемую по телевизионной и соответственно телефонной сети. Используется, как правило, на бытовом уровне. Специализированные терминалы (торговые терминалы, сканеры штрих-кодов, банкоматы и пр.) используются в организациях (на предприятиях), особенно занятых в сфере электронной торговли и кредитно-финансовой сфере. Предполагают оснащение их сложной информационной системой, обеспечивающей электронный обмен данными (EDI). Компьютер принимает электронные сообщения и документы, созданные средствами ЭВМ. Электронное сообщение — документ, переданный электронной почтой по системе связи между ЭВМ, получаемый в виде видеограммы на экране монитора (телетекст) или в виде бумажной копии, отпечатанной на принтере (машинограмма). Юридическая сила электронного сообщения, согласно Федеральному закону от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», должна быть подтверждена электронной подписью. Электронная подпись (Э) — реквизит электронного документа, предназначенный для защиты документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи и установить отсутствие искажения информации в документе. Владельцем сертификата ключа ЭП может быть физическое лицо, на имя которого удостоверяющим центром выдан сертификат ключа подписи (документ на бумажном носителе или электронный Документ). Удостоверяющие центры создаются организациями, в том числе государственными, имеющими свои информационные системы, открытые внешним пользователям, в целях создания условий для обмена юридически значимыми электронными документами. Примером могут служить удостоверяющие центры Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, Федеральной налоговой службы России, органов исполнительной власти г. Москвы и пр. Владелец сертификата ключа ЭЦП использует закрытый ключ

электронной цифровой подписи. Ключ электронной цифровой подписи — уникальная последовательность символов. Закрытому ключу ЭЦП соответствует открытый ключ ЭЦП, доступный любому пользователю информационной системы и предназначенный для подтверждения ЭЦП владельца сертификата ключа. Для создания ЭП на компьютерах отправителя и получателя устанавливаются специальные программно-технические средства, обеспечивающие кодирование и декодирование подписи. Установку проводит специализированная организация, имеющая лицензию на подобную установку, при этом должно быть обеспечено выполнение требований действующего законодательства и проведены необходимые организационные мероприятия, которые оговорены Федеральным законом № 63-ФЗ «Об 10 электронной подписи». Как правило, установку программного обеспечения («КриптоПРО», «КриптоАРМ», eToken и пр.) выполняют удостоверяющие центры. Документы, созданные средствами ЭВМ, могут иметь юридическую силу. Требования к передаче данных на машинных носителях информации и распечаткам (машинограммам) определены ГОСТ 6.10.4 — 84 «Унифицированные системы документации. Придание юридической силы документам на машинном носителе и машинограмме, создаваемым средствами вычислительной техники. Основные положения», и они обязательны для всех организаций (предприятий) и учреждений, осуществляющих обмен документами на машинных носителях (дискетах, CD и т.п.). Документ на машинном носителе и распечатка приобретают юридическую силу после выполнения требований стандарта и подписания сопроводительного письма. При этом документы должны содержать ряд обязательных реквизитов: наименование и местонахождение организации — создателя документа, наименование и дату изготовления документа, код лица, ответственного за правильность изготовления документа на машинном носителе или распечатки, или, как правило, лица, утвердившего документ. Подлинники, дубликаты и копии документа на машинном носителе и распечатки имеют одинаковую юридическую силу, если они оформлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Тенденцией настоящего времени является объединение существующих информационных и коммуникационных сетей на основе цифровых систем с интеграцией служб связи. В подобных системах обеспечивается унифицированный интерфейс для передачи сигналов и сообщений любого рода. Примером могут служить цифровые сети с интегрированными услугами ISDN, RNIS, NUMERIS (функционируют в странах Западной Европы), обеспечивающие передачу разного вида информации (текстовой, графической, звуковой) и интегрирующей различные виды коммуникационных и информационных систем (телефонную, факсимильную связь, радио, телевидение, телетекст). Сети ISDN (Integrated Services Digital Network) доступны в России, но не на всей территории.

Региональные и локальные сети В 1970-х гг. успехи технологий передачи

данных между компьютерами привели к созданию сети Интернет и в дальнейшем на базе коммуникационных сетей к созданию сетей особого рода, называемых вычислительными сетями. Под термином «вычислительная сеть» понимают компьютерную сеть, предназначенную для обработки, хранения и передачи данных. Основной принцип компьютерной сети — предоставление ресурсов (устройств, программ, данных) в совместное пользование. Подобные сети часто относят к сетям передачи данных, и, учитывая тенденции интеграции сетей, можно охарактеризовать такие сети как информационно-коммуникационные. В зависимости от расстояния между абонентскими системами вычислительные сети подразделяются на локальные, региональные и глобальные: локальные вычислительные сети (ЛВС, Local Area Network — LAN), объединяющие компьютеры в пределах небольшого ограниченного пространства, например офиса, этажа, здания, группы зданий, близко расположенных друг от друга; региональные вычислительные сети (РВС, Wide Area Network — WAN), состоящие из нескольких ЛВС, объединенных по территориальному или ведомственному признаку. Линии связи принадлежат корпорации или ведомству либо арендуются у компании, специализирующейся на связи; глобальные вычислительные сети (ГВС, Global Area Network — GAN), дающие возможность объединять сети во всем мире. Самая большая сеть, объединяющая много независимых сетей по всему миру, сеть Интернет, функционирующая с 1969 г. Каждая сеть, входящая в сеть Интернет, имеет собственную администрацию. Для решения общих и технических вопросов по ее функционированию создан ряд административных координирующих органов и научно-исследовательских институтов, финансируемых государственными и негосударственными организациями. Сеть Интернет взаимодействует с другими, ранее созданными и создаваемыми до сих пор сетями, например с сетью BITNET, не являющейся подсетью Интернет и имеющей мощный вычислительный и сетевой ресурс. Кроме сетевого доступа к распределенным базам научно-исследовательских данных, BITNET имеет хорошо развитый сервис электронной почты и этим также представляет интерес для пользователей сети Интернет: BITNET и Интернет имеют большую связность по обмену электронной почтой. Другими примерами являются сеть EARN (европейская подсеть BITNET), EUnet (европейская сеть) и др. Россия входит в европейские сети EARN и EUnet (российский сегмент EUnet называется Relcom). В 1990-е гг. создан ряд других российских сетей: Runnet, Роспак и др. В 2004 г. международный информационный центр InterNIC зарегистрировал национальный домен RU для Российской Федерации. Основные элементы технологий В процессе установления взаимодействия между двумя компьютерами задействуются многие аппаратные и программные компоненты: протоколы передачи данных, методы адресации, коммуникационное оборудование, архитектура, топология сети, сетевая операционная система. Протоколы передачи данных. Сетевая операционная система при выполнении всех

задач следует протоколам передачи данных. Установка и удаление протокола выполняются аналогично установке и удалению драйвера. Основные (для конкретной операционной системы) протоколы автоматически подключаются при первоначальной установке самой системы. Протоколы передачи данных изучаются в курсе информатики и в данном учебном пособии не являются предметом рассмотрения.

Адресация в сети. Каждый компьютер в сети имеет свой уникальный адрес, назначаемый в соответствии со своим протоколом средствами сетевой операционной системы. В сети Интернет компьютеру присваивается адрес по протоколу IP. Компьютер с присвоенным IP-адресом называют хост-компьютером. IP-адрес — уникальная 32-разрядная последовательность бит, идентифицирующая компьютер в сети Интернет. Например, 11000011 11001001 1001000 00000001. Такой адрес имеет десятичный аналог, например, 198.42.120.135. IP-адреса бывают двух типов — статические и динамические. Динамические адреса выделяются компьютерам на время сеанса связи с сетью Интернет из некоторого набора адресов, закрепленного за некоторой организацией или группой компьютеров. Таким образом, организация использует и оплачивает провайдеру меньше адресов, чем имеет компьютеров, и экономит средства. Динамические адреса используются при подключении к сети Интернет через модем. Числовые представления адреса — единственно возможный метод идентификации для компьютеров, но для пользователей они неудобны, поскольку не несут смысловой нагрузки и с трудом запоминаются. Поэтому хост-компьютеру присваивается еще и словесный адрес. Для определения соответствия IP-адресов словесным адресам используется доменная система имен — Domain Name System (DNS). Адреса всегда являются уникальными (единственными), за это отвечают администраторы сети. Отсутствию границ в именовании способствует иерархическая организация имен. Доменная система представления адреса разделяет адреса по иерархии различных областей (domain — область), представляющих собой тематически или географически объединенную группу компьютеров. Обычно доменные адреса бывают двух и более уровневые и представляются следующей схемой: Домен 3.домен 2.домен 1, где домен 1 — домен верхнего уровня. Представляется кодом страны или специальным тематическим кодом, применяемым в большинстве случаев для американских организаций. Территориальные домены:

- ru — Россия,
- by — Беларусь,
- de — Германия и т.д.

Тематические домены:

- gov — правительственные учреждения,
- net — сетевые организации,
- mil — военные учреждения,
- com — коммерческие организации,

edu — учебные заведения,
org — прочие организации.

Постоянно появляются новые домены, например домен info — для организаций, занимающихся информационной деятельностью, mus — для музеев и т.д.; домен 2 — обычно наименование организации или имя провайдера, через которого компьютер подключен к сети Интернет; домен 3 — имя сервера или компьютера в организации.

Архитектура сетей. Задача обеспечения совместного доступа к ресурсам сети требует решения проблемы распределения ролей между узлами сети. Принципы построения сети описываются категорией «архитектура сети». Компьютеры сети могут выполнять разные функции: быть клиентом или быть сервером сети. Клиент сети — компьютер, использующий информационные ресурсы других компьютеров сети, сервер сети — компьютер, предоставляющий свои информационные ресурсы компьютерам сети. Выделяют одноранговые, централизованные и гибридные сети. Одноранговая сеть — сеть, в которой каждый компьютер может быть как клиентом, так и сервером сети. Каждый пользователь является администратором своих ресурсов и по своему усмотрению может предоставлять, не предоставлять ресурсы либо лимитировать доступ к ним, а также ограничивать доступ посредством пароля, т.е. ограничение доступа обеспечивается на уровне ресурсов. Для управления сетью применяются недорогие сетевые средства, например сетевая оболочка Novell NetWare Lite.

Достоинства сети — простота в установке и настройке и относительная дешевизна. Недостатки — низкий уровень безопасности данных, отсутствие эффективных механизмов поиска данных, размещенных на разных компьютерах, замедление скорости работы при обслуживании многих компьютеров, так как технические характеристики всех компьютеров одинаковы и недостаточны для поддержания высокой производительности при дополнительной нагрузке.

Централизованная сеть — сеть, в которой один компьютер является сервером, а остальные — клиентами сети. Компьютер-сервер сети обладает более высокой производительностью (это может быть персональный компьютер с повышенными техническими характеристиками или компьютер класса «сервер»). Если компьютер-сервер выделяется только для хранения информационных ресурсов и администрирования сети, тогда говорят о выделенном сервере. Иногда сервер может быть и невыделенным, тогда параллельно с указанными функциями он выполняет функции рабочей станции. Сервер сети называется файл-сервером (файловым сервером). Администрирование сети основано на ограничении доступа к информационным ресурсам на уровне пользователей путем выделения групп пользователей и обеспечения их паролями для входа в сеть и обращения к ресурсам, хранящимся на сервере. Для обеспечения слаженной работы ПО на сервере и на рабочих станциях на файл-серверах устанавливается специальная сетевая операционная система (ОС). Чаще всего это сетевые ОС семейства Novell NetWare и Microsoft NT Server. Достоинство сетей — эффективность (скорость) в

обслуживании большого количества пользователей и в подключении новых клиентов. Недостатки — относительная дороговизна и сложность установки и обслуживания, а также зависимость от бесперебойной работы сервера. Одно из основных преимуществ организации централизованных сетей — возможность использования сетевых приложений. Сетевое приложение — приложение, установленное и выполняющееся на сервере и используемое одновременно многими пользователями со своих рабочих станций. Сетевые приложения могут иметь:

- централизованную архитектуру, при которой само приложение находится на сервере, а пользователи (клиенты) работают с центральным приложением через программы-клиенты;

- клиент-серверную архитектуру, при которой приложение располагается частями как на сервере, так и на рабочей станции, при этом запросы различных пользователей обрабатываются сервером;

- файловую архитектуру, при которой приложение располагается на каждой рабочей станции, а все клиенты совместно используют файл (например, базы данных), хранящийся на сервере. Гибридные сети сочетают в себе функции одноранговых и централизованных сетей. Чаще всего в организациях путем установки программного обеспечения тех и других сетей обеспечивается возможность обращения как к другим компьютерам сети (рабочим станциям), так и к серверу. Локальные сети могут иметь все перечисленные архитектуры. Региональные и глобальные сети — это распределенные клиент-серверные сети, поскольку функции серверов выполняет множество компьютеров, распределенных в сети, а сетевые приложения имеют клиент-серверную архитектуру. Топологии сети. Коммуникационное оборудование может быть соединено различным образом. Основные принципы комплексирования описываются тремя базовыми топологиями: «общая шина», «кольцо» и «звезда». Общая шина — децентрализованная сетевая топология, при которой одна соединительная линия (шина) является общей для ряда узлов (рабочих станции, периферийного оборудования и файловых серверов). Рабочая станция посылает сообщение по шине. Каждый узел имеет уникальный адрес и отслеживает шину в поисках отправленных на данный узел сообщений, игнорируя все другие сообщения. Для предотвращения коллизий (когда два узла одновременно отправляют сообщения) применяется шинный арбитраж: либо каждому компьютеру назначается свой квант времени для передачи, либо каждой рабочей станции выделяется своя частота для отправки и получения информации, для чего между оборудованием для передачи информации и рабочими станциями устанавливаются модемы. Кольцо — децентрализованная сетевая топология, в которой ряд узлов организован вокруг замкнутого кольцевого кабеля. Данные перемещаются по кольцу в одном направлении от узла к узлу. Приемные схемы узла непрерывно контролируют шину, проверяя, не передается ли сообщение. При

поступлении сообщения узел анализирует содержащуюся в нем адресную информацию; если адрес назначения совпадает с адресом узла, сообщение принимается, а если нет — регенерируется и передается на следующий узел. Регенерирование обеспечивает передачу сообщений на большие расстояния, чем позволяют сети с другими топологиями. Основные недостатки:

- сбой отдельного узла может нарушить работу всей сети, хотя разработаны отказоустойчивые схемы, позволяющие продолжать работу даже в случае сбоя узла;

- прокладка кабелей от узла к узлу может быть довольно сложной и дорогостоящей, особенно если рабочие станции географически расположены далеко от кольца.

Звезда — централизованная сетевая топология, при которой в центре располагается центральный процессор сети или концентратор линий связи, вокруг него — подсоединенные к нему узлы. Отличается быстродействием, поскольку передача данных между рабочими станциями проходит через центральный узел (при его хорошей производительности) по отдельным линиям, используемым только этими рабочими станциями. Но требует высоких затрат на создание кабельных соединений для каждой рабочей станции, особенно если центральный узел географически расположен не в центре топологии. Базовые топологии в чистом виде используются в локальных вычислительных сетях. Однако в случаях, когда непосредственное применение базовых топологий невозможно, используют гибридные топологии. Например, отдельные сети с топологией «звезда» соединяются с помощью концентраторов в сеть с топологией «кольцо». Такие варианты показательны как для локальных, так и для региональных сетей, представляющих собой, по сути, опорную сеть провайдера. Региональные сети создаются по ведомственному принципу организациями (предприятиями) либо специализирующимися на поставке сетевых услуг, либо для информационного обслуживания своих работников и клиентов. Региональные информационно-коммуникационные сети включают в свой состав каналы, оборудование, программное обеспечение, находятся в ведении или создаются организациями (предприятиями), работающими в сфере связи. Владельцами сетей часто являются городские телефонные станции. Подобные организации являются провайдерами телекоммуникационных услуг. Провайдер (провайдер услуг связи, оператор связи) — организация, занимающаяся предоставлением услуг связи (передачи данных, телематики, телефонии). Выделяют крупных, средних (канальных) и мелких провайдеров (Интернет-провайдеров). И если задача крупных провайдеров — прокладка новых магистралей, поддержка научных изысканий в сфере телекоммуникаций, то канальные провайдеры занимаются арендованием каналов у крупных провайдеров, оказанием телекоммуникационных услуг пользователям и сдачей части каналов мелким провайдерам. Канальные провайдеры охватывают услугами территории крупных городов, областей,

районов. Мелкие провайдеры работают на уровне небольших городов или районов. Региональные сети предоставляют доступ как к своим сервисам, к сервисам глобальных сетей, в том числе сети Интернет.

Контрольные вопросы:

1. Что такое локальная сеть?
2. Что такое региональная сеть?
3. Опишите популярные сервисы сети Интернет
4. Чем централизованные сети отличаются от одноранговых сетей?
5. Перечислите базовые типы топологии локальной сети

Семинарское занятие:

1. Определение коммуникационные сети. Что такое сети выделенных каналов, сети с коммутацией каналов, сети с коммутацией пакетов
2. Опишите среды передачи данных в коммуникационных сетях
3. Охарактеризуйте состав коммуникационного оборудования
4. Что такое система телеобработка данных, в чем функции терминалов системы телеобработки данных
5. Для чего используются телетайп, телекс, факс
6. Что такое электронная цифровая подпись и ее ключи
7. Какие требования предъявляют к передаче данных на машинных носителях и распечатках
8. Что такое региональные сети. Опишите ее услуги
9. Опишите наиболее популярные сервисы сети Интернет
10. Локальная сеть. Что понимается под узлом сети
11. Чем централизованные сети отличаются от одноранговых сетей
12. Перечислите базовые типы топологий локальной сети. В чем их различия
13. Что входит в задачу сетевой операционной системы
14. Охарактеризуйте технологии функционирования локальных сетей
15. Опишите задачи создания информационно-телекоммуникационных сетей в сфере государственного управления

Тестовые вопросы:

1. (несколько вариантов ответа) URL-адрес содержит информацию о...
 - a) типе приложения
 - b) местонахождении файла
 - c) типе файла
 - d) языке программирования
 - e) параметрах программ
2. (несколько вариантов ответа) Ресурсы интернета — это ...
 - a) электронная почта

- b) телеконференции
 - c) компьютеры, еще не подключенные к глобальной сети
 - d) каталоги рассылки в среде
 - e) FTP-системы
3. (несколько вариантов ответа) Интернет возник благодаря соединению таких технологий, как ...
- a) мультимедиа
 - b) гипертекста
 - c) информационные хранилища
 - d) сетевые технологии
 - e) телеконференции
 - f) геоинформационные технологии
4. Локальные компьютерные сети это-
- a) сеть, к которой подключены все компьютеры одного населённого пункта
 - b) сеть, к которой подключены все компьютеры страны
 - c) сеть, к которой подключены все компьютеры, находящиеся в одном здании
 - d) сеть, к которой подключены все компьютеры
5. Почтовый ящик – это:
- a) специальное техническое соглашения для работы в сети
 - b) раздел внешней памяти почтового сервера
 - c) компьютер, использующийся для пересылки электронных писем
 - d) название программы для пересылки электронных писем
6. Как называется узловой компьютер в сети:
- a) терминал
 - b) модем
 - c) хост-компьютер
 - d) браузер.
7. Компьютер, подключённый к Интернету, обязательно должен иметь:
- a) Web - сайт
 - b) установленный Web – сервер
 - c) IP – адрес

Литература:

1. Абросимова, М.А.. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-248 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-240с

Тема 7. Экономическая эффективность территориальных и информационных систем управления

ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) – ИТ, которые предназначены для обеспечения процессов информатизации с использованием коммуникационных технологий, позволяющих передавать информацию любого формата и объема на большие расстояния.

Система информационного обеспечения органов государственной власти делится:

1. Федеральные системы информационного обеспечения;
2. Системы информационного обеспечения, которые находятся в совместном ведении РФ, её субъектов и местных органов;
3. Системы информационного обеспечения СРФ;
4. Негосударственные системы, используемые в интересах предоставления информационных услуг органам государственной власти и управления.

Эффективность — это свойство системы выполнять поставленную цель в заданных условиях использования и с определенным качеством.

Обобщающими являются показатели экономической эффективности системы, характеризующие целесообразность произведенных на создание и функционирование системы затрат.

Эффективность системы является сложным, интегральным свойством, зависящим от ряда простых свойств, таких как [12]:

- действенность системы, то есть степень реализации системой своего предназначения (прагматическая эффективность);
- техническое совершенство системы (техническая эффективность);
- простота и технологичность разработки и создания системы (технологическая эффективность);
- удобство использования и обслуживания системы (эксплуатационная эффективность) и др.

Показатели эффективности должны отражать количественную оценку степени достижения системой поставленной цели.

Обобщающими показателями эффективности информационной системы являются показатели **экономической эффективности**, характеризующие целесообразность произведенных на создание и функционирование системы затрат. Расчет затрат обычно не составляет большого труда, а вот расчет результатов остается сложной, до конца не

решенной проблемой. Часто прибыль определяется путем экспертной оценки и по аналогии с другими подобными системами, а социальный эффект количественно вообще не определяется [12].

Итак, экономическая эффективность характеризует отношение результатов — величины прибыли к величине суммарных затрат на создание и эксплуатацию системы.

Прямой эк-кий эффект от внедрения ИКТ связан:

- с высвобождением площадей, затрачиваемых ранее на хранение документов;
- сокращением числа сотрудников при росте объема работ с док-ми;
- сокращение времени выполнения бизнес-процессов государственного и муниципального управления, которые связаны с экономией времени на операциях с док-ми.

Большое значение имеет косвенный эффект от внедрения:

- за счёт улучшения качества принимаемых решений;
- за счёт повышения доверия граждан в власти;
- за счёт снижения косвенных общественных издержек на содержание органов власти.

В качестве показателей экономической эффективности обычно используются:

- годовой экономический эффект;
- коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;
- срок окупаемости капитальных вложений.

Поскольку расчет величины годовой эффективности вызывает обычно серьезные затруднения, на практике часто используют иные экономические показатели, например приведенную величину затрат, показатель «совокупной стоимости владения».

Любой бизнес-проект создается на базе понимания его эффективности с точки зрения востребованности и прибыльности. Как правило, преимущества информационных технологий у руководящего состава предприятий не вызывают сомнений. Окупаемость ИТ-решений признает большинство представителей топ-менеджмента компаний, однако, единой формулы подсчета эффективности информационных систем на настоящий момент не существует.

Как ни парадоксально это звучит, но для многих руководителей компаний возврат на инвестицию в информационные технологии не является главным критерием для принятия решения о реализации проектов. Оценивают чаще эффективность систем с точки зрения повышения производительности труда. Однако, в международной практике сложилось несколько различных методологических подходов к оценке эффективности от эксплуатации информационных систем, некоторые из которых вкратце описаны в данной записке.

Методологические подходы к оценке эффективности информационных систем.

Инвестиции в информационные технологии дают отдачу в виде роста рыночной капитализации компании за счет её большей управляемости, прозрачности, новых компетенций, производственной культуры, привлекательности для клиентов и сотрудников, уменьшения бизнес-рисков. В

долгосрочной перспективе инвестиции в ИТ снижают дисконт на поток наличности от операционной деятельности компании, повышая её биржевую стоимость, а также снижают ставку банковского процента за счет уменьшения рискованности бизнеса.

ИТ являются структурным элементом системы корпоративного управления, обеспечивая потоки внешней и внутренней информации для менеджмента компании, и всех лиц так или иначе заинтересованных в содержании управленческой информации компании. ИТ являются основным источником такой информации и решают задачи по её формированию, сохранению и воспроизведению, обеспечивая конкурентоспособность, непрерывность и развитие бизнеса.

Инвестиции в ИТ являются основным инструментом для поддержания конкурентоспособности предприятия. Гарантия конкурентоспособности для предприятия - это применение ИТ в области формирования, поддержания и развития продуктовых линеек, цепочек поставок и отношений с клиентами в их динамике.

Инвестиции в ИТ формируют развитие следующих конкурентоспособных качеств компании:

- сокращение сроков поставок продуктов заказчикам;
- сокращение сроков ввода в производство новых продуктовых линеек;
- гибкость в планировании производства продукции за счет автоматизации управления материальными потоками;
- возможность управления себестоимостью продукции;
- автоматизация отношений с клиентами (CRM).

На уровне функциональных подразделений внедрение информационной системы способно разрешить проблемные места в сложившейся «фактической» системе отношений. Каждое подразделение имеет свой собственный набор параметров эффективности работы системы. Так, например, функциональное подразделение технологической подготовки производства увеличивает производительность труда технологов, маркетинг получает контроль над исполнением заказов, снабжение получает операционное планирование закупок, ориентированное на материальное обеспечение производства и т.п.

Подходы оценки проектов по внедрению ИТ

Портфельный подход.

Наиболее часто используемый подход оценки проектов по внедрению информационных технологий в компании - это так называемый портфельный подход. Его форма представляет собой простую таблицу правильно составленного ИТ-портфеля для предприятия. Такая таблица содержит исчерпывающий перечень бизнес-процессов компании с указанием всевозможных средств их автоматизации и оптимизации в сравнении. Портфельный подход применяется для оценки эффективности ИТ руководством компании на основании оценки, проведенной

специалистами ИТ-подразделения. Оценка эффективности ИТ-портфеля осуществляется, как правило, с точки зрения производительности труда (естественно, при оптимизации бизнес-процессов командой внедрения в рамках проектов по интеграции соответствующих ИТ-решений на предприятии). Таблица также содержит сведения о стоимости проектов по внедрению и поддержке ИТ-решений. Портфельный подход создан для руководителя предприятия, который в простой и доступной форме получает всю минимальную и достаточную информацию для выбора стратегического направления для развития ИТ на предприятии.

Бюджетный подход.

Бюджетный подход применяется на основе предпосылок о гарантированной эффективности ИТ при правильно построенных процедурах бюджетирования ИТ, мотивации персонала и контроля за расходованием средств. Данный подход применяется компаниями с уже сформировавшимся ИТ-хозяйством, когда большая часть ИТ-бюджета уходит не на внедрение новых ИТ-решений, а на поддержание уже внедренных ИТ (более 70% от бюджета). Как правило, компании определяют долю в процентах от, например, дохода компании которая уходит на инвестиции в ИТ. При этом ключевым параметром в обосновании для формирования такого бюджета является рост производительности труда.

Стоит заметить, что на предприятиях, не освоивших ИТ-системы, такой подход не применим, так как бюджетировать расходы на ИТ в непроизводительный труд не имеет никакого смысла, сначала необходимо изменить суть бизнес-процессов, привести предприятие в соответствие с современными требованиями к ИТ-оснащенности. Инвестиции в ИТ распределяются по функциональным подразделениям, которые при должной мотивации формируют обоснование применения соответствующего ИТ-решения в привязке к росту производительности труда. Часто ИТ-бюджет осваивается функциональными подразделениями по принципу внутреннего подряда к ИТ-подразделению. Каждое из подразделений оценивает, какие решения в области ИТ являются обоснованными и необходимыми и, используя свой бюджет на ИТ, «заказывает» разработку у ИТ-подразделения. Таким образом, при внедрении ИТ-решений достигается эффективное участие в ИТ-проекте и персонала со стороны функционального подразделения, и работников ИТ-подразделения. В свою очередь, ИТ-подразделение, осваивая бюджеты от внутреннего подряда, привлекает внешних субподрядчиков для закупки/интеграции ИТ-решений.

Основываясь на таком подходе, многие крупные консорциумы в последние годы практикуют заключение сделок на аутсорсинг ИТ-подразделения. ИТ-бюджеты таких крупных консорциумов, как J.P. Morgan Chase или Bank of America составляют несколько миллиардов долларов, поэтому аутсорсинг или ауттаскинг (вынесение задач ИТ за пределы компании) в таких крупных компаниях имеет самое практическое значение. С другой стороны, например, в

Российской Федерации ауттаскинг имеет самое широкое применение среди небольших компаний. Причина проста - вынесение ИТ-бюджета за пределы компании позволяет даже самым небольшим компаниям конкурировать с гигантами отрасли, сосредоточившись на основных функциях, не занимаясь поддержкой (развитием) информационных систем. Для белорусских компаний состояние зрелости в ИТ за редким исключением пока в далекой перспективе, хотя некоторые функции информационных систем, например, поддержка сети и парка компьютеров, уже бюджетизируются, исходя из принципов, изложенных выше.

Проектный подход.

Современная финансовая теория признает четыре основных способа расчета эффективности проекта и его ценности для компании: срок окупаемости, возврат на инвестиции, внутренняя рентабельность и чистая прибыль от проекта с учетом стоимости капитала, приведенная к сегодняшнему дню. Подробное описание методологий есть в любом серьезном финансовом руководстве.

Ирония заключается в том, что расчет NVP или внутренней рентабельности требует учета многих параметров (стоимость капитала, свободные потоки наличности, эффект от налогов, остаточная стоимость и т.п.), которые при отсутствии уже освоенной на предприятии информационной системы получить сложно (а зачастую и невозможно). В связи с этим наиболее распространенной методологией оценки информационных систем является ROI с точки зрения наглядности и простоты для руководителей компании и инвесторов. ROI, как правило, рассчитывается по функциональным подразделениям, включенным в проект внедрения информационной системы. Недостаток данной методологии заключается в том, что в рамках горизонта функционального подразделения очень сложно количественно оценить качественное изменение в сути бизнес-процессов (как вариант, важное качественное изменение может быть просто не замечено). В связи с этим такая оценка зачастую бывает притянута за уши или проигнорирована, если проводится самостоятельно функциональными службами без участия специалистов финансового подразделения.

Оценка ROI, проведенная в совокупности с оценкой рисков внедрения информационной системы в компании, выдает показатели вероятности того или иного значения ROI (например, 85% вероятности успеха на 50% ROI, или 30% вероятности успеха на 70% ROI).

Для простоты расчета ROI имеет смысл разделить эффекты от внедрения информационной системы на три вида:

Расчетный эффект - рассчитывается все до копейки (снижение незавершенного производства при внедрении ERP-системы на миллион долларов, за счет этого экономия банковского процента на сто восемьдесят тысяч, экономия бумаги на производство справочников службы снабжения или сбыта на десять

тысяч долларов в год и т.п). Как правило, такой расчет наглядно демонстрирует финансовым руководителям рост производительности капитала.

Эффект времени и производительности труда за счет более быстрого исполнения сотрудниками своих функций (например, на 15 минут в день для формирования отчетов о производстве основы для начальников смен, 8 часов в месяц для начальников складов и бухгалтеров для инвентаризации). В конце расчета этот эффект трансформируется в тысячи трудодней, обладающих объективной и внушительной стоимостью.

«Тонкие» эффекты - рассчитываются, исходя из специфики каждой компании. Например, можно рассчитать эффект от внедрения ERP-системы на производстве для получения управленческой информации, которая позволит принять стратегические решения в отношении более эффективного использования производственных мощностей, или замены неэффективных рабочих мест на новые, более эффективные.

Как правило, основным эффектом от внедрения информационных систем - это рост производительности труда:

- экономия рабочего времени определенного рода менеджеров;
- эффективное применение человеческих ресурсов на предприятии;
- сокращение стоимости осуществления той или иной транзакции на предприятии.

Для получения более наглядного обоснования в отношении эффективности внедрения информационных систем, как правило, применяют проектный подход с расчетом ROI, привлекая для исполнения таких работ консультантов, специализирующихся в таких оценках.

Методика и критерии оценки экономической эффективности ИТ

По мере роста цивилизованности российских рыночных отношений, а также профессионализма российского менеджмента стали вырабатываться некоторые критерии оценки целесообразности ИТ-затрат. Наиболее популярным оказывается **критерий ДОСТАТОЧНОСТИ** размера затрат на ИТ. По аналогии с развитыми странами получают распространение показатель ИТ-затрат как доля от оборота компании и показатель доли ИТ-затрат на одного работающего. Однако в этом случае ИТ остается затратной областью и средства на нее "выпрашиваются".

Альтернативным такому подходу, на наш взгляд, является рассмотрение ИТ-проекта в качестве инвестиционного проекта. Если удастся оценить эффективность инвестиций в ИТ в соответствии с общепризнанными критериями и показателями, ИТ-департамент перестает быть просто "просителем" средств, а превращается в инициатора эффективного инвестиционного проекта.

Задача обоснования ИТ-инвестиций становится тем острее, чем сильнее дифференцируются функции выделения и распоряжения средствами на ИТ-бюджет. СЮ разрабатывает и представляет ИТ-бюджет, CFO согласовывает его с остальными параметрами бюджета компании, а утверждает бюджет собственник

бизнеса. Вот почему обоснование ИТ-затрат как инвестиционных затрат становится все более и более актуальным.

Классические методы оценки эффективности инвестиционных проектов предполагают необходимость оценки "доходной" и "затратной" части проектов с последующей их интеграцией при расчете обобщенного "денежного потока" проекта. Оценка "затратной" части не представляет существенной сложности. Основная сложность - в оценке эффектов от реализации ИТ-проекта, т. е. оценки "доходной" части.

Для полноценной, качественной оценки результата следует сделать упор на то, ради чего осуществляется внедрение ИТ-проекта. Такое целеполагание должно быть выполнено сверху донизу и органичным образом интегрировано в процесс проектирования ИТ-системы.

Практическое применение данного подхода должно заключаться в построении многоуровневой детальной структуры "бизнес-стратегия - цели - задачи - подзадачи - функции/бизнес-процессы - ИТ-процедуры". Максимальная структуризация такого "дерева" позволяет тесно увязать глобальную бизнес-стратегию отрасли/предприятия, конкретные бизнес-задачи и качественные улучшения (факторы ИТ-эффективности), получаемые за счет внедрения в практику управления информационных технологий, и выразить их в форме количественных финансово-экономических выгод компании.

Например, для некоторой компании одной из основных стратегических линий является снижение затрат. Без добротного производственного (управленческого) учета и системы бюджетирования эту задачу не решить. Предполагается, что быстрая систематизация данных о планируемых и фактических затратах позволит более эффективно регулировать процесс затратообразования, что в конечном счете позволит снизить затраты на 4-7%. Вот цель высокого уровня.

На более низких уровнях управления - функциональных департаментов и служб - внедрение ИТ осуществляется для решения более локальных задач (например, ускорения оформления заявок, улучшения анализа результатов деятельности, ускорения обработки бухгалтерских данных). Естественно, что на этих уровнях и проектировщики, и лица, применяющие ИТ, рационализируя управленческие бизнес-процессы, стремятся получить такие качественные улучшения, как сокращение дублирующих функций, увеличение оперативности расчетов, увеличение возможностей по оптимизации решений и др. Значит, для них цели должны быть сформулированы иным образом, более близким к решаемым ими задачам. А чтобы эти задачи не противоречили общей глобальной цели, целеполагание должно быть выполнено сверху донизу и органичным образом интегрировано в процесс проектирования ИТ-системы.

Если подобная процедура "структуризации" не встроена в процесс проектирования ИТ-системы, центр тяжести процедуры оценки ложится на

следующий этап - "этап агрегации". Этап агрегации начинается с самого нижнего уровня детализации - ИТ-процедур, или ИТ-задач низшего уровня. На этом уровне необходимо максимально подробно выявить качественные улучшения выполняемых бизнес-процессов.

ИТ-задачи низкого уровня и ИТ-процедуры гораздо более стандартизируемы, чем цели конкретной компании. Типовые "бизнес-процессы" и обеспечивающие их исполнение типовые "ИТ-процедуры" направлены на достижение, по крайней мере на качественном уровне, типовых эффектов, описание и систематизация которых возможна в универсальной "библиотеке типовых эффектов".

Постепенная агрегация таких улучшений, обобщаемых на более высоком уровне построенного дерева, позволяет добиться количественного выражения в финансово-экономических показателях локального значения - факторах экономической эффективности внедряемых ИТ.

(Способ получения таких оценок достаточно трудоемок, а также требует хорошего методического обеспечения. Оценка экономической эффективности ИТ-проекта может составлять от 1 до 2% его стоимости.)

Для сведения факторов экономической эффективности в интегральные показатели на самом высоком уровне выделяются обобщенные, значимые направления, определяющие экономическую эффективность любых инвестиций, - ключевые факторы экономической эффективности (доход, эксплуатационные затраты, административно-управленческие затраты, налоговые и внереализационные выплаты, оборотный капитал, капитальные затраты). При условии аккуратной агрегации отдельных ИТ-эффектов в значимые факторы эффективности дальнейшее построение "денежного потока" является делом техники инвестиционных аналитиков.

И в России и в странах, имеющих существенно больший опыт в оценке экономической эффективности ИТ, очевидные методы оценки финансового результата неизвестны. Поэтому результаты, полученные с помощью предложенной методики, разумеется, не будут "абсолютно точны". Однако, как показывает опыт, с их помощью удастся оценить "финансовую реализуемость и экономическую состоятельность" конкретного ИТ-проекта с учетом специфики конкретного предприятия. Этот опыт основан, в частности, на применении данной методики в Департаменте финансов Министерства путей сообщения РФ для оценки эффективности проекта ЕК АСУФР (Единый комплекс "Автоматизированная система управления финансами и ресурсами").

После проведенных исследований и изученной литературы были изучены многие методы оценки эффективности корпоративных ИС, они классифицируются по трем группам.

В настоящее время для определения эффективности внедрения КИС предлагается *ряд методик*, которые можно группировать следующим образом:

I. Традиционные финансовые методики (Return on Investment, Total Cost of Ownership, Economic Value Added);

II. Вероятностные методы (Real Options Valuation, Applied Information Economics);

III. Инструменты качественного анализа (Balanced Scorecard, Information Economics).

Достоинством *финансовых методов* является их база, классическая теория определения экономической эффективности инвестиций. Данные методы используют общепринятые в финансовые критерии (чистая дисконтированная стоимость, внутренняя норма прибыли и др.), что позволяет руководителям находить общий язык с финансовыми директорами. Главный недостаток состоит в ограниченности применения таких методов: они оперируют понятиями притока и оттока денежных средств, требующими конкретики и точности. Определить отток денежных средств (затраты на проект КИС) можно по суммам, указанным в договорах с интеграторами и поставщиками. Проблемы возникают при попытке определения притока денежных средств. Проиллюстрировать ситуацию можно на примере внедрения КИС в сфере проектирования и подготовки производства (ППП) машиностроительных предприятий.

«Классическим» направлением экономии до сих пор считается снижение себестоимости продукции. Однако повышение качества продукции, наблюдаемое при внедрении современных ИТ, как правило, влечет за собой повышение ее себестоимости (необходимость применения новых материалов и внедрения новых технологий в сфере производства, модернизации оборудования), что является аргументом для отказа от них.

Достоинством *вероятностных методов* является возможность оценки вероятности возникновения риска и появления новых возможностей (например, повышение конкурентоспособности продукции, снижение рисков своевременного завершения проекта) с помощью статистических и математических моделей. Здесь также возникают трудности, в частности, при оценке влияния КИС на конкурентоспособность изделия. Во-первых, такие составляющие качества продукции, как работоспособность, зависят не только от качества проектных решений, принятых в ходе выполнения производства изделия, но и от параметров производственной системы -- ее способности достаточно точно воспроизвести параметры проекта изделия. Во-вторых, ИТ-проекты развития сферы подготовки и проектирования производства (ППП) на большинстве предприятий взаимосвязаны с инновационными проектами в производственной сфере, следовательно, обособленный расчет эффективности таких проектов становится бессмысленным - необходима системность.

Вероятностные методы можно применить для оценки другого фактора эффективности ИТ в сфере ППП -- вероятности своевременного и качественного выполнения проекта по разработке изделия. В этом случае оценивают количество

ошибок в конструкторской документации и трудоемкость их исправления. Однако для построения таких моделей необходимо иметь статистику о возникновении ошибок в конструкторской документации, сбору которой на отечественных предприятиях не уделяется должного внимания. Кроме этого, при осуществлении подобного рода оценок упускаются из вида другие проектные риски, например, связанные с методами управления процессами ППП, что говорит о необъективности оценки с ориентацией только на программно-технический аспект.

Полноценному использованию финансовых и вероятностных методов мешает также невозможность в современных экономических условиях точно спрогнозировать изменение технико-экономических показателей работы предприятия (объем и продолжительность выпуска разрабатываемой продукции).

Достоинством качественных (эвристических) методов является реализованная в них попытка дополнить количественные расчеты качественными оценками. Они могут помочь оценить все явные и неявные факторы эффективности ИТ-проектов и увязать их с общей стратегией предприятия. Данная группа методов позволяет специалистам самостоятельно выбирать наиболее важные для них характеристики ИТ (в зависимости от специфики продукции и деятельности предприятия), устанавливать между ними соотношения, например, с помощью коэффициентов значимости.

Весомым аргументом в пользу применения качественных методов является и то, что решение о начале комплексных ИТ-проектов на крупных промышленных предприятиях в большей степени является политическим и подчиняется стратегическим планам развития (например, разработка нового продуктового ряда), нежели цели скорейшего получения финансовой выгоды.

Основной недостаток таких методов заключается в том, что для их эффективного применения предприятию необходимо самостоятельно разработать собственную детальную систему показателей и внедрить ее во всех подразделениях по всей цепочке создания дополнительной стоимости. Другой слабой стороной является фактор влияния субъективного мнения на выбор системы показателей.

Контрольные вопросы:

1. Виды эффективности ИТ проектов
2. Особенности расчета эффективности ИТ-проектов
3. Основные показатели экономической эффективности ИТ-проектов
4. основные подходы к оценке ИТ-проектов

Практические задания:

Задание №1. Расчет показателей экономической эффективности ИТ-проекта

Цель занятия

1) ознакомление с базовыми показателями экономической эффективности ИТ-проекта.

2) приобретение навыков расчета показателей экономической эффективности ИТ-проекта;

При оценке инвестиционных проектов используется метод расчета **чистого приведенного дохода**, который предусматривает дисконтирование денежных потоков: все доходы и затраты приводятся к одному моменту времени. Чистый приведенный доход иногда называют **чистым экономическим эффектом** от внедрения проекта.

Центральным показателем в рассматриваемом методе является показатель **NPV** (net present value) – текущая стоимость денежных потоков за вычетом текущей стоимости денежных оттоков. Это обобщенный конечный результат инвестиционной деятельности в абсолютном измерении.

При разовой инвестиции расчет чистого приведенного дохода можно представить следующим выражением:

$$NPV = \sum_{k=1}^n [NCF_k / (1 + i)^k] - Inv$$

где NCF_k (Net Cash Flow) – чистый денежный поток в k -й период, $k = 1, 2, \dots, n$;

n – продолжительность проекта;

$NCF_k = DP_k - Z_k$,

DP_k – дополнительная прибыль от реализации проекта в k -й период;

Z_k – затраты на реализацию проекта в k -й период;

Inv – стартовые инвестиции;

i – ставка дисконтирования.

Показатель **NPV** является абсолютным приростом, поскольку оценивает, насколько приведенный доход перекрывает приведенные затраты:

- при $NPV > 0$ проект следует принять;
- при $NPV < 0$ проект не принимается,
- при $NPV = 0$ проект не имеет ни прибыли, ни убытков.

Необходимо отметить, что показатель **NPV** отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала фирмы в случае принятия данного проекта.

Коэффициент возврата инвестиций **ROI (Return of Investment)** позволяет оценить прибыльность инвестиций, вложенных в проект.

Формула расчета **ROI**:

$$ROI = \frac{NPV}{Inv} \cdot 100\%$$

где NPV - чистый приведенный доход,

Inv – стартовые инвестиции.

при $ROI > 0$ - инвестиции прибыльны,

при $ROI < 0$ - инвестиции убыточны.

Для анализа инвестиций применяют и такой показатель, как **срок окупаемости РВР** (*pay-back period*) – продолжительность времени, в течение которого дисконтированные на момент завершения инвестиций прогнозируемые денежные поступления равны сумме инвестиций. Иными словами – это период (n), необходимый для возмещения стартовых инвестиций:

$$\sum_{k=1}^n [NCF_k / (1+i)^k] = Inv$$

т.е. $NPV = 0$.

Период окупаемости можно определить как ожидаемое число лет по упрощенной формуле:

$PBP = \text{Число лет до года окупаемости} + (\text{Не возмещенная стоимость на начало года окупаемости} / \text{Приток наличности в течение года окупаемости})$

Данный показатель определяет срок, в течение которого инвестиции будут "заморожены", поскольку реальный доход от инвестиционного проекта начнет поступать только по истечении периода окупаемости.

При анализе эффективности инвестиционных проектов широко используется показатель **внутренней нормы доходности** (IRR – internal rate of return) – это ставка дисконтирования, приравнивающая сумму приведенных доходов от инвестиционного проекта к величине инвестиций, т.е. вложения окупаются, но не приносят прибыль. Величина этой ставки полностью определяется "внутренними" условиями, характеризующими инвестиционный проект.

Применение данного метода сводится к последовательной итерации (повторения) нахождения дисконтирующего множителя, пока не будет обеспечено равенство $NPV = 0$.

Подбираются два значения коэффициента дисконтирования i_1 и i_2 , при которых функция NPV меняет свой знак, и используют формулу:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV(i_1)}{NPV(i_1) - NPV(i_2)} \cdot (i_2 - i_1)$$

Где $NPV(i_1) > 0$, $NPV(i_2) < 0$

Инвестор сравнивает полученное значение IRR со ставкой привлеченных финансовых ресурсов (CC – Cost of Capital):

- если $IRR > CC$, то проект можно принять;
- если $IRR < CC$, проект отвергается;
- $IRR = CC$ проект имеет нулевую прибыль.

Одним из вариантов модификации понятия окупаемости заключается в суммировании всех дисконтированных денежных потоков (доходов от инвестиций) с последующим делением суммы на инвестиционный расход. Результатом является индекс доходности (Profitability Index, **PI**), иногда называемый отношением дохода к издержкам (benefit cost ratio), выраженным в текущих стоимостях. Индекс прибыльности показывает - сколько мы заработаем денег с каждого вложенного рубля.

Формула для расчета индекса доходности:

$$PI = \sum_{k=1}^n \frac{NCF_k}{(1+i)^k} / Inv$$

NCF_k - приток денежных средств в период k ;

Inv - инвестиции (затраты);

i - барьерная ставка (ставка дисконтирования);

n - суммарное число периодов (интервалов, шагов) $k = 0, 1, 2, \dots, n$.

1. Фирма рассматривает целесообразность внедрения системы управления ИТ- инфраструктурой. По прогнозам ежегодная экономия от снижения ТСО (совокупной стоимости владения ИТ) составит 75 тыс. \$. Проект рассчитан на 3 года. Стартовые инвестиции в проект - 100 тыс. \$. Затраты на реализацию проекта составят: в 1-й год - 20 тыс. \$, во 2-й год – 15 тыс. \$, в 3-й год – 10 тыс. \$. Необходимо рассчитать показатели экономической эффективности проекта с учетом ставки дисконтирования (нормы прибыли), равной 11%.

2. Фирма рассматривает целесообразность внедрения системы управления ИТ- инфраструктурой. По прогнозам ежегодная экономия от снижения ТСО (совокупной стоимости владения ИТ) составит 75 тыс. \$. Проект рассчитан на 3 года. Стоимость реализации проекта составит: вначале – 100 тыс. \$, в 1-й год - 20 тыс. \$, во 2-й год – 15 тыс. \$, в 3-й год – 10 тыс. \$. Необходимо рассчитать показатели экономической эффективности проекта с учетом ставки дисконтирования (нормы прибыли), равной 12%.

3. Фирма рассматривает целесообразность внедрения системы управления ИТ- инфраструктурой. По прогнозам ежегодная экономия от снижения ТСО (совокупной стоимости владения ИТ) составит 75 тыс. \$. Проект рассчитан на 3 года. Стоимость реализации проекта составит: вначале – 100 тыс. \$, в 1-й год - 20 тыс. \$, во 2-й год – 15 тыс. \$, в 3-й год – 10 тыс. \$. Необходимо рассчитать показатели экономической эффективности проекта с учетом ставки дисконтирования (нормы прибыли), равной 13%.

Задание № 2. Имеются данные по параметрам инвестиционных проектов *A* и *B* в автоматизированной информационной технологии управления, приведенные в таблице. Норма дисконта $E = 0,1$.

Проекты	Инвестиции, тыс. руб.		Доход, тыс. руб.			
	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6
Проект <i>A</i>	100	150	0	50	300	100
Проект <i>B</i>	500	50	0	100	200	100

Проведите необходимые расчеты и выберите правильный ответ из предложенных вариантов размера чистого дисконтированного дохода (тыс. руб.) по проектам *A* и *B*:

- а) ЧДД *A* = 141,04; ЧДД *B* = 135,03;
- б) ЧДД *A* = 136,03; ЧДД *B* = 140,08;
- в) ЧДД *A* = 131,01; ЧДД *B* = 133,33.

2. На основе проведенных расчетов (задание 8.5) выберите лучший инвестиционный проект:

- а) проект *A*;
- б) проект *B*.

3. На основе проведенных расчетов (задание 8.5) выберите правильный ответ из предложенных вариантов индекса доходности по проектам *A* и *B*:

- а) ИД *A* = 1,503; ИД *B* = 1,563;
- б) ИД *A* = 1,609; ИД *B* = 1,597.

4. На основе проведенных расчетов (задание 8.5) выберите правильный ответ из предложенных вариантов срока окупаемости проекта *A* без дисконтирования:

- а) приблизительно 4,3 года;
- б) приблизительно 1,5 года;
- в) приблизительно 4,7 года.

Методические рекомендации: При оценке эффективности инвестиционного проекта соизмерение разновременных показателей осуществляется путем приведения (дисконтирования) их ценности к начальному периоду. Если показатель ЧДД инвестиционного проекта положителен, то проект является эффективным (приданной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его принятии. Чем больше значение ЧДД, тем эффективнее проект. Если инвестиционный проект будет осуществлен при отрицательном ЧДД, то инвестор понесет убытки, т. е. проект неэффективен.

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \frac{1}{(1+E)^t}$$

где R_t – результаты, достигаемые на t -м шаге;
 Z_t – затраты, осуществляемые на том же шаге;
 T – горизонт расчета, равный номеру шага расчета,
на котором производится ликвидация объекта;
 $(R_t - Z_t)$ – эффект, достигаемый на t -м шаге;
 $\frac{1}{(1+E)^t}$ – коэффициент дисконтирования;
 E – норма дисконта (в относительных единицах).

$$K = \sum_{t=0}^T K_t \frac{1}{(1+E)^t},$$

где K — дисконтированные капитальные вложения.

Тогда формула для расчета ЧДД будет иметь вид:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \frac{1}{(1+E)^t} - K,$$

где Z_t^* – затраты на t -м шаге при условии, что в них не входят капиталовложения.

Эта формула выражает разницу между суммой приведенных эффектов и приведенной к тому же моменту величиной капиталовложений K .

Индекс доходности (ИД) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине капиталовложений:

$$\text{ИД} = \frac{1}{K} \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^*) \frac{1}{(1+E)^t}.$$

Индекс доходности тесно связан с показателем ЧДД. Он строится из тех же элементов и его значение связано со значением ЧДД: если ЧДД положителен, то ИД > 1, и наоборот. Если ИД > 1, то проект эффективен; при ИД < 1 проект неэффективен.

Внутренняя норма доходности (ВНД) - это норма дисконта ($E_{\text{вн}}$). Внутреннюю норму доходности можно определить по формуле, построенной по методу интерполяции:

$$E_{\text{вн}} = A + \left(\frac{C}{C-D} (B-A) \right),$$

где A — ставка дисконта при отрицательном значении ЧДД;

B — ставка дисконта при положительном значении ЧДД;

C — значение ЧДД при ставке дисконта A ;

D — значение ЧДД при ставке дисконта B .

Метод интерполяции дает только приближенное значение внутренней нормы доходности. Чем больше расстояние между любыми двумя точками, имеющими положительный и отрицательный ЧДД, тем менее точным будет расчет показателя ВНД. Внутреннюю норму доходности можно рассчитать с помощью приложения *MS EXCEL*, используя команду «Подбор параметра».

Литература:

1. Абросимова, М.А.. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-248 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-240с

Итоговый тест

1. Укажите правильное определение информационного бизнеса

- a. Информационный бизнес - это производство и торговля компьютерами
- b. Информационный бизнес - это предоставление инфокоммуникационных услуг
- c. Информационный бизнес - это производство, торговля и предоставление информационных продуктов и услуг
- d. Информационный бизнес - это торговля программными продуктами

2. База знаний — это совокупность моделей, правил и факторов (данных), порождающих анализ и выводы для нахождения решений сложных задач в некоторой предметной области:

- a. нет
- b. да

3. Внемашиные информационные ресурсы предприятия - это

- a. Управленческие документы
- b. Файлы
- c. Хранилища данных
- d. Базы знаний
- e. Базы данных

4. Информационные модели предназначены для

- a. отражения информационных потоков между объектами и отношений между ними
- b. содержательного отражения отношений между объектами с математического отражения структуры явлений
- c. математического отражения объектов
- d. отражения качественных характеристик процессов

5. С помощью автоматизированного рабочего места усиливается интеграция управленческих функций, и каждое более или менее «интеллектуальное» рабочее место обеспечивает работу в многофункциональном режиме:

- a. нет
- b. да

6. Информационная технология - это

- a. Совокупность технических средств
- b. Совокупность организационных средств
- c. Совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации
- d. Множество информационных ресурсов
- e. Совокупность программных средств

7. Данные об объектах, событиях и процессах - это

- a. необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события
- b. предварительно обработанная информация
- c. содержимое баз знаний

d. сообщения, находящиеся в хранилищах данных

8. Укажите характеристики информационной системы, которые следует использовать для ее оценки и выбора:

- a. Сопровождаемость
- b. Структура баз данных
- c. Форматы данных
- d. Количество программных модулей
- e. Практичность и удобство
- f. Функциональные возможности
- g. Эффективность
- h. Надежность и безопасность

9. С какой целью используется процедура сортировки данных

- a. Для контроля данных
- b. Для получения итогов различных уровней
- c. Для ввода данных
- d. Для передачи данных

10. Открытая информационная система - это

- a. Система, ориентированная на оперативную обработку данных
- b. Система, включающая в себя различные информационные сети
- c. Система, созданная на основе международных стандартов
- d. Система, предназначенная для выдачи аналитических отчетов
- e. Система, включающая в себя большое количество программных продуктов

11. Укажите функции, выполняемые информационным менеджером предприятия

- a. Разработка прикладных программ
- b. Организация внедрения информационной системы и обучения персонала
- c. Разработка операционных систем
- d. Приобретение информационных технологий с нужными функциями и свойствами
- e. Оценка рынка программных продуктов с помощью маркетингового инструментария
- f. Обеспечение эксплуатации информационной системы: администрирование, тестирование, адаптация, организация безопасности
- g. Планирование внедрения и модернизации информационной системы, ее поиск на рынке программных продуктов

12. Укажите правильное определение системы

- a. Система – это множество процессов
- b. Система - это множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели
- c. Система - это множество объектов
- d. Система - это не связанные между собой элементы

13. Информация - это

- a. сообщения: зафиксированные на машинных носителях
- b. предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений
- c. сообщения, находящиеся в памяти компьютера
- d. сообщения, находящиеся в хранилищах данных

14. Выберите правильное определение процесса кодирования экономической информации

- a. Кодирование - это присвоение классификационных признаков
- b. Кодирование - это шифрование
- c. Кодирование - это поиск классификационных признаков
- d. Кодирование - это присвоение условного обозначения объектам номенклатуры

15. Укажите информационные технологии, которые можно отнести к базовым:

- a. Табличные процессоры
- b. Экспертные системы
- c. Системы управления базами данных
- d. Транзакционные системы
- e. Мультимедиа и Web-технологии
- f. Текстовые процессоры
- g. Управляющие программные комплексы
- h. Графические процессоры
- i. Системы формирования решений

16. Каким образом изменяются затраты в результате использования инфокоммуникационных технологий

- a. Накапливаются
- b. Возрастают
- c. Исчезают
- d. Снижаются
- e. Распределяются

17. Что такое информационная безопасность:

- a. препятствие несанкционированному изменению информации, корректное по форме и содержанию, но другое по смыслу
- b. препятствие физическому уничтожению информации
- c. препятствие ознакомлению постороннего лица с содержанием секретной информации
- d. защита информации от утечки, модификации и утраты

18. Может ли автоматизированная информационная технология управлять производственным или технологическим процессом?

- a. нет
- b. да

19. Автоматизированное рабочее место — это совокупность информационно-программно-технических ресурсов, обеспечивающих конечному пользователю обработку данных и автоматизацию управленческих функций в конкретной предметной области:

- a. нет
- b. да

20. Укажите функции электронного документооборота

- a. Мониторинг выполнения распоряжений
- b. Организация решения транзакционных задач
- c. Поиск электронных документов в архиве
- d. Хранение электронных документов в архиве
- e. Решение прикладных задач.
- f. Организация решения аналитических задач
- g. Маршрутизация и передача документов в структурные подразделения

21. Цель информатизации общества заключается в

- a. удовлетворении духовных потребностей человека
- b. максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций
- c. справедливом распределении материальных благ

22. Какое определение информационной системы приведено в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации» методами и средствами обработки информации

- a. Информационная система - это замкнутый информационный контур; состоящий из прямой и обратной связи, в котором, согласно информационным технологиям, циркулируют управленческие документы и другие сообщения в бумажном, электронном и другом виде
- b. Информационная система - это совокупность внешних и внутренних прямых и обратных информационных потоков, аппарата управления организации с его
- c. Информационная система - организационно-техническая система, предназначенная для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно- вычислительных услуг
- d. Информационная система - это организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процесс сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации)

23. Искусственный интеллект — это:

- a. программная система, имитирующая на компьютере мышление человека
- b. создание машин, обнаруживающих поведение, которое у людей называется интеллектуальным

с. наука, основанная на базе вычислительной техники, математической логики, программирования, психологии, лингвистики, нейрофизиологии и других отраслей знаний

24.МОДЕМ- это устройство?

- a. для хранения информации
- b. для обработки информации в данный момент времени
- c. для передачи информации по телефонным каналам связи
- d. для вывода информации на печать

25.Сервер-это?

- a. сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим
- b. мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры
- c. компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть
- d. стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения

26.Локальные компьютерные сети это?

- a. сеть, к которой подключены все компьютеры одного населённого пункта
- b. сеть, к которой подключены все компьютеры страны
- c. сеть, к которой подключены все компьютеры, находящиеся в одном здании
- d/ сеть, к которой подключены все компьютеры

27.Модем, передающий информацию со скоростью 28800 бит/с., за 1 с. может передать две страницы текста (3600 байт) в течение...

- a. 1 секунды
- b. 1 минуты
- c. 1 часа
- d. 1 дня

28.Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru.

Каково имя владельца этого электронного адреса?

- a. ru
- b. mtu-net.ru
- c. mtu-net
- d. user-name

29.Домен-это...

- a. часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
- b. название программы, для осуществления связи между компьютерами
- c. название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
- d. единица скорости информационного обмена

30.Что такое гипертекст?

- a. простейший способ организации данных в компьютере, состоящий из кодов таблицы символьной кодировки
- b. способ организации текстовой информации, внутри которой установлены смысловые связи между различными её фрагментами
- c. прикладная программа, позволяющая создавать текстовые документы

31.Терминал это...

- a. устройство подключения компьютера к телефонной сети
- b. устройство внешней памяти
- c. компьютер пользователя
- d/ компьютер-сервер

31.INTERNET это...

a. локальная сеть b. региональная сеть c. глобальная сеть d. отраслевая сеть

32. Браузер – это:

- a. сервер Интернета
- b. средство просмотра и поиска Web – страниц
- c. устройство для передачи информации по телефонной сети
- d. английское название электронной почты

33. Как по-другому называют корпоративную сеть:

- a. глобальная b. региональная c. локальная d. отраслевая

34. Телекоммуникационную сетью называется сеть:

- a. глобальная b. региональная c. локальная d. отраслевая

35. Почтовый ящик – это:

- a. специальное техническое соглашения для работы в сети
- b. раздел внешней памяти почтового сервера
- c. компьютер, использующийся для пересылки электронных писем
- d. название программы для пересылки электронных писем

36. Как называется узловой компьютер в сети:

- a. терминал b. модем c. хост-компьютер d. браузер.

37. Протокол – это:

- a. устройство для преобразования информации
- b. линия связи, соединяющая компьютеры в сеть
- c. специальная программа, помогающая пользователю найти нужную информацию в сети
- d. специальное техническое соглашения для работы в сети

38. Web – сайт – это:

- a. специальная программа, помогающая пользователю найти нужную информацию в сети
- b. совокупность Web – страниц, принадлежащих одному пользователю или организации
- c. телекоммуникационная сеть с находящейся в ней информацией
- d. информационно – поисковая система сети Интернет

39. WWW – это:

- a. название электронной почты
- b. совокупность Web – страниц, принадлежащих одному пользователю или организации
- c. телекоммуникационная сеть с находящейся в ней информацией
- d. информационно – поисковая система сети Интернет

40. Гиперссылка – это:

- a. информационно – поисковая система сети Интернет
- b. совокупность Web – страниц, принадлежащих одному пользователю или организации

- c. текст, в котором могут осуществляться переходы между различными документами, с помощью выделенных меток
- d. выделенная метка для перехода к другому документу

41.Адресация - это:

- a. способ идентификации абонентов в сети
- b. адрес сервера
- c. адрес пользователя сети

42.Сетевой адаптер - это:

- a. специальная программа, через которую осуществляется связь нескольких компьютеров
- b. специальное аппаратное средство для эффективного взаимодействия персональных компьютеров сети
- c. специальная система управления сетевыми ресурсами общего доступа
- d. система обмена информацией между компьютерами по локальным сетям

43.Компьютер, подключённый к Интернету, обязательно должен иметь:

- a. Web - сайт
- b. установленный Web – сервер
- c. IP – адрес

44.Для соединения компьютеров в сетях используются кабели различных типов. По какому из них передаётся информация, закодированная в пучке света.

- a. витая пара
- b. телефонный
- c. коаксиальный
- d. оптико – волоконный

45.В компьютерной сети Интернет транспортный протокол TCP обеспечивает:

- a. передачу информации по заданному адресу
- b. способ передачи информации по заданному адресу
- c. получение почтовых сообщений
- d. передачу почтовых сообщений

46.Провайдер – это:

- a. владелец узла сети, с которым заключается договор на подключение к его узлу
- b. специальная программа для подключения к узлу сети
- c. владелец компьютера с которым заключается договор на подключение его компьютера к узлу сети
- d. аппаратное устройство для подключения к узлу сети

47. Информационная система управления – ...

- a. совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений
- b. сложная компьютерная сеть
- c. набор специальных математических и экономических методов
- d. банк данных
- e. нет правильного ответа

47. Информационная система управления должна решать текущие задачи

- a. стратегического планирования
- b. тактического планирования
- c. бухгалтерского учета
- d. оперативного управления фирмой
- e. все вышеперечисленное

48. Информационные системы управления позволяют:

- a. повышать степень обоснованности принимаемых решений за счет оперативного сбора, передачи и обработки информации;
- b. обеспечивать своевременность принятия решений по управлению организацией в условиях рыночной экономики;
- c. добиваться роста эффективности управления за счет своевременного представления необходимой информации руководителям всех уровней управления из единого информационного фонда;
- d. согласовывать решения, принимаемые на различных уровнях управления и в разных структурных подразделениях; за счет информированности управленческого персонала о текущем состоянии;
- e. все вышеперечисленное

49. Основными классификационными признаками автоматизированных информационных систем являются:

- a. уровень в системе государственного управления;
- b. область функционирования экономического объекта;
- c. виды процессов управления;
- d. степень автоматизации информационных процессов
- e. все вышеперечисленное

50. В соответствии с признаком классификации по уровню государственного управления автоматизированные информационные системы делятся на ...

- a. федеральные, территориальные (региональные) и муниципальные
- b. простые и сложные
- c. линейные и нелинейные
- d. локальные и глобальные
- e. нет правильного ответа

51. ИС федерального значения ...

- a. решают задачи информационного обслуживания аппарата административного управления и функционируют во всех регионах страны
- b. предназначены для решения информационных задач управления административно-территориальными объектами, расположенными на конкретной территории.
- c. функционируют в органах местного самоуправления для информационного обслуживания специалистов и обеспечения обработки экономических, социальных и хозяйственных прогнозов, местных бюджетов, контроля и регулирования деятельности всех звеньев социально-экономических областей

города, административного района

- d. все ответы верны
- e. нет правильного ответа

52. ИС управления технологическими процессами ...

- a. предназначены для решения информационных задач управления административно-территориальными объектами, расположенными на конкретной территории.
- b. функционируют в органах местного самоуправления для информационного обслуживания специалистов и обеспечения обработки экономических, социальных и хозяйственных прогнозов, местных бюджетов, контроля и регулирования деятельности всех звеньев социально-экономических областей города, административного района
- c. предназначены для автоматизации различных технологических процессов (гибкие технологические процессы, энергетика и т. д.).
- d. представляют собой многоуровневые, иерархические системы, которые сочетают в себе ИС управления технологическими процессами и ИС управления предприятиями
- e. все ответы верны

53. Интегрированные ИС ...

- a. предназначены для автоматизации всех функций управления фирмой и охватывают весь цикл функционирования экономического объекта: начиная от научно-исследовательских работ, проектирования, изготовления, выпуска и сбыта продукции до анализа эксплуатации изделия.
- b. используются для автоматизации всех функций управления фирмой или корпорацией, имеющей территориальную разобщенность между подразделениями, филиалами, отделениями, офисами и т. д.
- c. обеспечивают решение научно-исследовательских задач на базе экономико-математических методов и моделей.
- d. используются для подготовки специалистов в системе образования, при переподготовке и повышении квалификации работников различных отраслей экономики
- e. все ответы верны

54. Корпоративные ИС ...

- a. предназначены для автоматизации всех функций управления фирмой и охватывают весь цикл функционирования экономического объекта: начиная от научно-исследовательских работ, проектирования, изготовления, выпуска и сбыта продукции до анализа эксплуатации изделия.
- b. используются для автоматизации всех функций управления фирмой или корпорацией, имеющей территориальную разобщенность между подразделениями, филиалами, отделениями, офисами и т. д.
- c. обеспечивают решение научно-исследовательских задач на базе экономико-

математических методов и моделей.

d. используются для подготовки специалистов в системе образования, при переподготовке и повышении квалификации работников различных отраслей экономики

e. все ответы верны

55. Обучающие ИС...

a. предназначены для автоматизации всех функций управления фирмой и охватывают весь цикл функционирования экономического объекта: начиная от научно-исследовательских работ, проектирования, изготовления, выпуска и сбыта продукции до анализа эксплуатации изделия.

b. используются для автоматизации всех функций управления фирмой или корпорацией, имеющей территориальную разобщенность между подразделениями, филиалами, отделениями, офисами и т. д.

c. обеспечивают решение научно-исследовательских задач на базе экономико-математических методов и моделей.

d. используются для подготовки специалистов в системе образования, при переподготовке и повышении квалификации работников различных отраслей экономики

e. все ответы верны

56. По степени автоматизации информационных процессов ИС

подразделяются на:

1. Ручные информационные системы

2. Автоматизированные информационные системы

3. Автоматические информационные системы

4. Все вышеперечисленное

5. Нет правильного ответа

57.. Информационная технология представляет собой процесс, состоящий из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией, циркулирующей в ИС, и зависит от многих факторов, которые систематизируются по следующим классификационным признакам:

a. степень централизации технологического процесса;

b. тип предметной области; степень охвата задач управления;

c. класс реализуемых технологических операций;

d. тип пользовательского интерфейса; способ построения сети

e. все вышеперечисленное

58. По степени централизации технологического процесса ИТ в системах управления делят на...

a. централизованные, децентрализованные и комбинированные технологии

b. линейные и нелинейные технологии

c. компьютерные и бумажные технологии

d. комбинированные и иерархические технологии

е. нет правильного ответа

59. По степени охвата автоматизированной информационной технологией задач управления выделяют...

а. автоматизированную обработку информации на базе использования средств вычислительной техники,

б. автоматизацию функций управления,

в. информационную технологию поддержки принятия решений, которые предусматривают использование экономико-математических методов, моделей и специализированных пакетов прикладных программ для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по изучаемым процессам

г. все вышеперечисленное

е. нет правильного ответа

60. Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии определяется следующими факторами:

а. областью функционирования предприятия или организации;

б. типом предприятия или организации; производственно-хозяйственной или иной деятельностью;

в. принятой моделью управления организацией или предприятием;

г. новыми задачами в управлении; существующей информационной инфраструктурой

е. все вышеперечисленное

61. Обязательными элементами проектируемого технологического обеспечения ИТ являются:

а. информационное, лингвистическое,

б. техническое, программное, математическое,

в. организационное, правовое,

г. эргономическое

е. все вышеперечисленное

62. Информационное обеспечение (ИО) ...

а. представляет собой совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в ИС

б. включает в себя специально организованные для автоматического обслуживания совокупность показателей, классификаторов и кодовых обозначений элементов информации, унифицированные системы документации, массивы информации в базах и банках данных на машинных носителях

в. включает также персонал, обеспечивающий надежность хранения, своевременность и качество технологии обработки информации

г. все ответы верны

е. нет правильного ответа

63. Техническое обеспечение (ТО) представляет собой ...

- a. комплекс технических средств (технические средства сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения, тиражирования информации, оргтехника и др.), обеспечивающих работу ИТ
- b. совокупность программ, реализующих функции и задачи ИС и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств
- c. совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач и в процессе автоматизации проектировочных работ
- d. комплекс документов, составленный в процессе проектирования ИС, утвержденный и положенный в основу эксплуатации
- e. нет правильного ответа

64. АРМ руководителя должен оснащаться ...

- a. программными средствами для составления аналитических отчетов произвольной формы,
- b. программными средствами для реализации задач математико-статистического анализа, экспертных оценок и систем,
- c. программными средствами для математического и имитационного моделирования, вывода результатов анализа в виде разнообразных графиков
- d. с учетом необходимости использования баз обобщенной информации, информационных хранилищ, баз знаний, правил и моделей принятия решений
- e. все вышеперечисленное

65. В проектировании ИС управленческой деятельности используются системотехнические подходы, главными из которых являются:

- a. кибернетический подход, предполагающий постановку цели функционирования управленческой деятельности объекта, моделирование структуры и динамики развития рыночных процессов, установление наличия прямых и обратных информационных связей, декомпозиции систем и модулей;
- b. открытость и возможность совершенствования всего комплекса и каждого компонента в отдельности; внутренняя непротиворечивость системы, как на уровне данных, так и уровне управляющих процедур;
- c. минимизация бумажного документооборота; обеспечение эффективности функционирования всей системы;
- d. рационализация технологических цепочек за счет внедрения стандартизированных модулей
- e. все вышеперечисленное

66. Помимо автоматизации структурных методологий и как следствие возможности применения современных методов системной и программной инженерии CASE обладают следующими основными достоинствами:

- a. улучшают качество создаваемых ИС (ИТ) за счет средств автоматического контроля (прежде всего, контроля проекта); позволяют за короткое время создавать прототип будущей ИС (ИТ), что позволяет на ранних этапах оценить

ожидаемый результат;

b. ускоряют процесс проектирования и разработки системы; освобождают разработчика от рутинной работы, позволяя ему целиком сосредоточиться на творческой части проектирования;

c. поддерживают развитие и сопровождение уже функционирующей ИС (ИТ);

d. поддерживают технологии повторного использования компонентов разработки

e. все вышеперечисленное

67. Информационное обеспечение включает ...

a. совокупность единой системы показателей, потоков информации – вариантов организации документооборота;

b. систем классификации и кодирования экономической информации,

c. унифицированную систему документации

d. различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине и на машинных носителях и имеющие раз-личную степень организации

e. все вышеперечисленное

68. Назначение информационного обеспечения обуславливает и требования, предъявляемые к нему:

a. Представлять полную, достоверную и своевременную информацию для реализации всех расчетов и процессов принятия управленческих решений в функциональных подсистемах ИТ с минимумом затрат на ее сбор, хранение, поиск, обработку и передачу.

b. Обеспечивать взаимную увязку задач функциональных подсистем на основе однозначного формализованного описания их входов и выходов на уровне показателей и документов.

c. Предусматривать эффективную организацию хранения и поиска данных, позволяющую формировать данные в рабочие массивы под регламентированные задачи и функционировать в режиме информационно-справочного обслуживания.

d. В процессе решения экономических задач обеспечивать совместную работу управленческих работников и компьютера в режиме диалога

e. Все вышеперечисленное

69. Достижение эффективной работы ИС предполагает выполнение некоторого набора требований, предъявляемых к комплексу технических средств (КТС), основными из которых являются следующие:

a. минимизация трудовых и стоимостных затрат на решение всего комплекса задач системы; реализация интегрированной обработки информации за счет информационной, технической и программной совместимости различных технических устройств;

b. обеспечение пользователей связью через терминальные устройства с распределенной базой данных; высокая надежность; наличие защиты информации от несанкционированного доступа;

- с. реализуемость КТС, т.е. возможность его создания за счет типовых средств, выпускаемых отечественной промышленностью;
- д. гибкость структуры КТС, т.е. перспектива включения в его состав новых, более совершенных технических средств по мере освоения их промышленностью; минимизация капитальных затрат на приобретение КТС и их текущую эксплуатацию
- е. все вышеперечисленное

70. Характерными чертами современных компьютеров являются:

- а. высокая производительность;
- б. разнообразие форм обрабатываемых данных – двоичных, десятичных, символьных, при большом диапазоне их изменения и высокой точности представления;
- с. обширная номенклатура выполняемых операций, как арифметических, логических, так и специальных;
- д. большая емкость оперативной памяти; развитая организация системы ввода-вывода информации, обеспечивающая подключение разнообразных видов внешних устройств
- е. все вышеперечисленное

71. Различные программные продукты для компаний сферы малого бизнеса позволяют вести полный и оперативный учет и анализ внутрихозяйственной деятельности, реализовывать электронный документооборот, необходимый для принятия управленческих решений, и выполнять следующие функции:

- а. контроль и прогнозирование деятельности организации, определение вклада каждого сотрудника и обеспечение их взаимозаменяемости;
- б. формирование бухгалтерских документов, исключение ошибок при их заполнении; учет денежных средств на счетах и в кассе;
- с. ведение бухгалтерского учета, интеграцию с бухгалтерскими программами и кассовыми аппаратами, ведение журнала работ; автоматизацию работы отдела кадров с ведением табеля учета рабочего времени, формирование статистических форм отчетов; ведение справочников персонала и т.п.;
- д. автоматизацию складских операций; ведение списков фирм, клиентов и отслеживание истории взаимодействия с ними; удобный и быстрый поиск справочной, юридической информации и т.д.
- е. все вышеперечисленное

72. Главная цель создания хранилищ данных состоит в том, чтобы сделать все значимые для управления бизнесом данные ...

- а. доступными в стандартизированной форме,
- б. пригодными для моделирования, анализа и получения необходимых отчетов
- д. оформленными на бумажных носителях
- е. верные ответы 1 и 2
- ф. верные ответы 1,2,3

73. Необходимость в разработке ПО обуславливается следующим:

- a. обеспечить работоспособность технических средств, так как без программного обеспечения они не могут осуществить никаких вычислительных и логических операций;
- b. обеспечить взаимодействие пользователя с техникой;
- c. сократить цикл от постановки задачи до получения результата ее решения;
- d. повысить эффективность использования ресурсов технических средств
- e. все вышеперечисленное

74. Электронные таблицы (табличные процессоры) – ...

- a. пакеты программ для обработки табличным образом организованных данных
- b. это пакеты программ, предназначенные для автоматизации процедур планирования использования различных ресурсов (времени, денег, материалов) как отдельного человека, так и всей фирмы или ее структурных подразделений
- c. программы для работы с документами (текстами), позволяющие компоновать, форматировать, редактировать тексты при создании пользователем документа
- d. программы для профессиональной издательской деятельности, позволяющие осуществлять электронную верстку основных типов документов
- e. нет правильного ответа

75. К типовым технологическим операциям относят ...

- a. сбор и регистрацию информации, ее передачу,
- b. ввод, обработку, вывод,
- c. хранение, накопление,
- d. поиск, анализ, прогноз, принятие решений
- e. все вышеперечисленное

76. Процедуры обработки включают:

- a. операции ввода информации в систему,
- b. ввода, обработки, вывода результатов,
- c. отображения результатов и их контроля
- d. все вышеперечисленное
- e. нет правильного ответа

77. Режим реального времени – ...

- a. это технология, которая обеспечивает такую реакцию управления объектом, которая соответствует динамике его производственных процессов
- b. технология, которая предусматривает чередование во времени процессов решения разных задач в одном компьютере
- c. это технология выполнения обработки или вычислений, которая может прерываться другими операциями
- d. технология взаимодействия процессов решения задач со скоростью, достаточной для осмысления и реакции пользователей
- e. нет правильного ответа

78. Диалоговый режим – ...

- a. это технология, которая обеспечивает такую реакцию управления объектом, которая соответствует динамике его производственных процессов
- b. технология, которая предусматривает чередование во времени процессов решения разных задач в одном компьютере
- c. это технология выполнения обработки или вычислений, которая может прерываться другими операциями
- d. технология взаимодействия процессов решения задач со скоростью, достаточной для осмысления и реакции пользователей
- e. нет правильного ответа

79. Видеотехнология ...

- a. это технология использования изображений
 - b. основана на комплексном представлении данных любого типа
 - d. использует взаимодействующие друг с другом специальные нейрокомпоненты на базе микропроцессоров
 - e. основана на выявлении и установлении взаимодействия множества объектов и используется при создании компьютерных систем на стадии проектирования и программирования
5. позволяет создать не просто автоматизированную систему с единым информационным пространством

80. Объектно-ориентированная технология ...

- a. это технология использования изображений
- b. основана на комплексном представлении данных любого типа
- c. использует взаимодействующие друг с другом специальные нейрокомпоненты на базе микропроцессоров
- d. основана на выявлении и установлении взаимодействия множества объектов и используется при создании компьютерных систем на стадии проектирования и программирования
- e. позволяет создать не просто автоматизированную систему с единым информационным пространством

81. Наиболее рациональной архитектурой локальной вычислительной сети фирмы является ...

- a. платформа «клиент-сервер»
- b. одноранговая сеть
- c. файл-сервер
- d. глобальная структура
- e. нет правильного ответа

82. В общем виде информационная технология управления фирмой, построенная на базе архитектуры «клиент-сервер», должна содержать в своем составе автоматизированные рабочие места ...

- a. администраторов офисных систем
- b. службы информационной безопасности,

- c. администрации органов управления фирмой
- d. специалистов, выполняющих конкретные функции в фирме
- e. все вышеперечисленное

83. Выбор программного обеспечения информационной технологии фирмы определяется требованиями, предъявляемыми к современной технологии, перечнем решаемых задач и конфигурацией комплекса технических средств, используемых на предприятии. Такими требованиями являются:

- a. надежность,
- b. эффективность использования ресурсов вычислительной техники,
- c. структурность, модульность, эффективность по затратам,
- d. дружелюбность по отношению к пользователям
- e. все выше перечисленное

Глоссарий

АРМ – автоматизированное рабочее место, обеспечивающее автоматизацию задач в предметных областях и непосредственного доступа к ресурсам ПЭВМ, размещенным на рабочем месте пользователя.

Глобальная вычислительная сеть – вычислительная сеть, соединяющая компьютеры, расположенные на значительном удалении друг от друга (например, в разных городах или на разных континентах).

Глобальный диалог – формирование меню в виде последовательности подпрограмм, характеризующих функциональные возможности прикладных программ.

Диалоговый режим – интерактивная связь пользователя с ПЭВМ через терминал, с которого возможен ввод команд, действующих на порядок работы программ.

Документ – совокупность взаимосвязанных показателей, рассматриваемых с точки зрения форм и содержания.

Интернет – крупнейшая в мире глобальная сеть, содержащая национальные сети (такие, как MILNET, NSFNET, CREN) и огромное количество региональных и локальных сетей по всему миру. Работа Сети основана на наборе протоколов IP (Internet Protocol).

Информационная база – совокупность информационных массивов (файлов), соответствующим образом организованных и размещенных на электронных носителях.

Информационная технология – совокупность методов информационных процессов и программно-технических средств

Информационные технологии в экономике и управлении средств, объединенных в технологический процесс по сбору, хранению, обработке, выводу и распространению информации.

Информационное обеспечение – система показателей и средств их описания (классификаторов и кодов, документации и соответствующим образом организованной информационной базы).

Коммуникационные каналы (каналы передачи данных) – физические линии

или среды, соединяющие сетевые устройства. Соединения могут осуществляться по линиям связи (например, телефонным проводам, коаксиальному или оптоволоконному кабелю, витой паре) либо используя спутниковую или радиосвязь. Каждый тип коммуникационного канала использует свои приемно-передающие устройства и способы передачи сообщений, имеющие различные характеристики.

Косвенная эффективность автоматизированной обработки информации – оценка результатов, характеризующая качественные изменения, происходящие в информационной системе.

Локальная информационно-вычислительная сеть – сеть, поддерживающая в пределах ограниченной территории передачу информации.

Локальный диалог – формирование меню в виде последовательности шагов, реализующих конкретный алгоритм подпрограммы.

Маршрутизация – процедура установления пути сообщения (или пакета данных), передаваемого по сети, от отправителя к получателю. Выполняется на основании алгоритмов, описанных в специальных протоколах маршрутизации.

Массив документов – совокупность однородных документов.

Массив информации – совокупность данных, хранящихся на машинных носителях.

Математическое обеспечение – совокупность экономико-математических методов, моделей и алгоритмов, необходимых для решения экономических задач.

Машиночитаемый документ – носитель, в котором информация, предназначенная для автоматического считывания, представлена в виде графических меток и нормализованных цифр.

Микропроектирование – стадия проектирования, на которой осуществляются этапы технического и рабочего проектирования ЭИС.

Модем – (модулятор/демодулятор) устройство, преобразующее цифровые сигналы в аналоговые (модуляция) в случае передачи данных и аналоговые сигналы в цифровые (демодуляция) при получении информации. Модем предназначен для связи компьютеров с помощью телефонных линий.

Мультимедиа – комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать в интерактивном режиме с разнородными данными (графикой, текстом, анимацией, видео, звуком), организованными в виде единой информационной среды.

Носитель информации – физическая среда, используемая для записи и накопления информации.

Обеспечивающая часть ЭИС – комплекс взаимосвязанных средств определенного вида (методологических, технических, организационных), которые обеспечивают функционирование СИС.

Операция технологического процесса – комплекс действий, выполняемых над информацией на одном рабочем месте, который приводит к реализации определенной обработки данных.

Оптимизация управления – выбор того или иного варианта, при котором повышается качество управления.

Организационно-правовое обеспечение – совокупность действующих нормативных документов, определяющих и регламентирующих деятельность персонала в процессе функционирования ЭИС.

Пакет прикладных программ – совокупность программных средств, имеющих четко выраженную модульную структуру и стандартные средства связи между ними.

Пакетный режим – жестко заданный порядок выполнения программ, оформленный в виде пакета заданий.

Переменная информация – информация, которая меняется в зависимости от поступления документов.

Показатель – логическое высказывание, содержащее качественную и количественную характеристику отображаемого явления или процесса.

Постановка задач – документ, в котором отражается сущность и логика преобразования исходной информации для получения результата.

Поток информации – организованное в пределах информационной системы движение данных от источников информации к потребителям.

Программное обеспечение – совокупность программных средств, реализующих автоматизированное решение экономических задач.

Протокол передачи данных – набор технических правил и процедур, регламентирующий принципы обмена информацией.

Процедура обработки данных – совокупность технологических операций (автономных программ), в результате реализации которых информация (или ее носители) приобретают законченную форму.

Прямая эффективность автоматизированной обработки информации – оценка результатов, характеризующих количественные изменения, происходящие в информационной системе.

Рабочий проект – документация, отражающая результаты рабочего проекта.

Сетевые технологии – совокупность программных, аппаратных и организационных средств, обеспечивающих коммуникацию и распределение вычислительных ресурсов компьютеров, подключенных к сети.

Система классификации – упорядоченное расположение классифицируемых признаков на основе установленных взаимосвязей.

Система кодирования – правила обозначения объектов или элементов информационной совокупности.

Системная технология – процесс, который заключается в том, что обработка на различных уровнях ЭИС рассматривается как часть единого технологического процесса, являясь логическим завершением технологии предыдущего уровня с использованием единой информационной базы.

Стандартизация технологического процесса – комплекс детализированных и максимально унифицированных схем технологических процессов.

Стадии проектирования – обобщенные процессы системного проектирования ЭИС.

Техническое задание – документ, содержащий технические, технико-экономические и другие требования, а также стадии и сроки разработки проекта.

Технический проект – документация, отражающая результаты технического проектирования.

Технологический процесс автоматизированной обработки информации – совокупность операций по сбору, обработке и выдаче информации, выполняемых в определенной последовательности.

Унификация документов – выработка единых требований к содержанию и построению документов.

Управление – процесс, призванный обеспечивать достижение заданной цели.

Условно-постоянная информация – информация, которая остается неизменной в течение длительного времени и многократно используется при обработке.

Фонд данных – совокупность массивов, содержащих информацию текущих периодов, плановых данных и данных предыдущих отчетных периодов.

Функциональная часть ЭИС – совокупность решаемых задач, выделенных по определенным видам деятельности различных экономических объектов.

Экономическая информация – совокупность различных сведений экономического характера, которые можно использовать для осуществления различных функций управления экономикой.

Экономическая система – совокупность экономических объектов, начиная от низовых производственных и хозяйственных объектов до экономики в целом и отдельных ее отраслей.

Экономическая информационная система – совокупность различных средств, предназначенных для сбора, обработки и выдачи информации с целью оптимизации принятия решений.

Этап технологического процесса – совокупность взаимосвязанных операций, которые реализуют определенную законченную функцию обработки данных.

DNS (Domain Name System) – сервис для преобразования символьных имен узлов сети в цифровые. Функционирует на основе DNS серверов. DNS сервер

выполняет последовательные обращения к цепочке таких же серверов, объединенных в иерархическую систему, с целью преобразования символьного адреса в цифровой.

FTP (File Transfer Protocol) – протокол передачи файлов. Является одним из старейших протоколов семейства TCP/IP. Обеспечивает просмотр, копирование и редактирование каталогов и файлов удаленной машины.

TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) – промышленный стандарт протоколов, разработанный для глобальных сетей.

Список литературы

1. Федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002 - 2010 годы)», в редакции от 15 августа 2006 г. (постановление Правительства РФ № 502)
2. Федеральный Закон № 149-ФЗ от 27 июля 2006 года «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» Распоряжение правительства РФ № 1024-р от 12 июля 2006 (Концепции региональной автоматизации до 2010 года) Распоряжение правительства РФ № 1244-р от 27 сентября 2004 (Концепции использования информационных технологий в деятельности федеральных органов государственной власти до 2010 года)
3. Федеральный закон № 131-ФЗ от 6 октября 2003 года «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»
4. Абросимова, М.А.. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: учебное пособие.-М: из-во КНОРУС, 2013.-248 с.
5. Акперов, И.Г. Информационные технологии в менеджменте: Учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 400 с.
6. Алешин, Л.И. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.И. Алешин. - М.: Маркет ДС, 2011. - 384 с.
7. Алиев, В.С. Информационные технологии и системы финансового менеджмента: Учебное пособие / В.С. оглы Алиев. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2011. - 320 с.
8. Балдин, К.В. Информационные технологии в менеджменте: Учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / К.В. Балдин. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 288 с.
9. Вдовин, В.М. Информационные технологии в налогообложении: Практикум / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова. - М.: Дашков и К, 2012. - 248 с.
10. Вдовин, В.М. Информационные технологии в налогообложении: Практикум / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова. - М.: Дашков и К, 2014. - 248 с.
11. Венделева, М.А. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие для бакалавров / М.А. Венделева, Ю.В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2013. - 462 с.
12. Ветитнев, А.М. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника: Учебное пособие / А.М. Ветитнев. - М.: Форум, 2010. - 400 с.
13. Гаврилов, Л.П. Информационные технологии в коммерции: Учебное пособие / Л.П. Гаврилов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 238 с.
14. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов; Рецензент Л.В. Кальянов, Н.М. Рыскин. - М.: Юрайт, 2013. - 378 с.
15. Гвоздева, В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.

16. Голицына, О.Л. Информационные технологии: Учебник / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. - 608 с.
17. Голубенко, Н.Б. Информационные технологии в библиотечном деле / Н.Б. Голубенко. - Рн/Д: Феникс, 2012. - 282 с.
18. Гохберг, Г.С. Информационные технологии: Учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования / Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 208 с.
19. Граничин, О.Н. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие / О.Н. Граничин, В.И. Кияев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, ИНТУИТ, 2008. - 336 с.
20. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
21. Есаулова, С.П. Информационные технологии в туристической индустрии: Учебное пособие / С.П. Есаулова. - М.: Дашков и К, 2012. - 152 с.
22. Ибрагимов, И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.М. Ибрагимов; Под ред. А.Н. Ковшов. - М.: ИЦ Академия, 2008. - 336 с.
23. Ивасенко, А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: Учебное пособие / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. - М.: КноРус, 2013. - 158 с.
24. Исаев, Г.Н. Информационные технологии: Учебное пособие / Г.Н. Исаев. - М.: Омега-Л, 2013. - 464 с.
25. Казанцев, С.Я. Информационные технологии в юриспруденции: Учебное пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / С.Я. Казанцев, О.Э. Згадзай, И.С. Дубровин. - М.: ИЦ Академия, 2011. - 368 с.
26. Карташкин, А.С. Компьютерные информационные технологии в бортовой РЛС / А.С. Карташкин. - М.: Радио и связь, 2011. - 216 с.
27. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - М.: Дашков и К, 2013. - 308 с.
28. Киселев, Г.М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007): Учебное пособие / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова, В.И. Сафонов. - М.: Дашков и К, 2013. - 272 с.
29. Коротаев, М.В. Информационные технологии в геологии: Учебное пособие / М.В. Коротаев, Н.В. Правикова, А.В. Аплеталин. - М.: КДУ, 2012. - 298 с.
30. Левин, В.И. Информационные технологии в машиностроении: Учебник для студ. сред. проф. образования / В.И. Левин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 272 с.
31. Литвинов, В.А. Информационные технологии в юридической деятельности: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / В.А. Литвинов. - СПб.: Питер, 2013. - 320 с.
32. Лихтенштейн, В.Е. Информационные технологии в бизнесе. Практикум: применение системы Decision в микро- и макроэкономике: Учебное пособие / В.Е.

- Лихтенштейн. - М.: ФиС, 2008. - 512 с.
33. Лихтенштейн, В.Е. Информационные технологии в бизнесе. Практикум: применение системы Decision в решении прикладных экономических задач: Учебное пособие / В.Е. Лихтенштейн, Г.В. Росс. - М.: ФиС, 2009. - 560 с.
34. Логинов, В.Н. Информационные технологии управления: Учебное пособие / В.Н. Логинов. - М.: КноРус, 2013. - 240 с.
35. Максимов, Н.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2010. - 496 с.
36. Максимов, Н.В. Современные информационные технологии: Учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2013. - 512 с.
37. Мельников, В.П. Информационные технологии: Учебник для студентов высших учебных заведений / В.П. Мельников. - М.: ИЦ Академия, 2009. - 432 с.
38. Молочков, В.П. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Microsoft Office PowerPoint 2007: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Молочков. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 176 с.
39. Панин, И.Н. Информационные технологии в государственном управлении / И.Н. Панин. - М.: Гелиос АРВ, 2011. - 400 с.
40. Петраков, А.В. Защитные информационные технологии аудиовидеоэлектросвязи / А.В. Петраков. - М.: Радио и связь, 2010. - 616 с.
41. Петраков, А.В. Защитные информационные технологии аудиовидеоэлектросвязи: Учебное пособие / А.В. Петраков, С.В. Дворянкин, О.В. Казарин. - М.: Энергоатомиздат, 2010. - 616 с.
42. Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.К. Петров. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 288 с.
43. Прохорский, Г.В. Информационные технологии в архитектуре и строительстве: Учебное пособие / Г.В. Прохорский. - М.: КноРус, 2012. - 264 с.
44. Романов, В.П. Информационные технологии моделирования финансовых рынков / В.П. Романов, М.В. Бадрина. - М.: ФиС, 2010. - 288 с.
45. Румянцева, Е.Л. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.
46. Светлов, Н.М. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 232 с.
47. Свиридова, М.Ю. Информационные технологии в офисе. Практические упражнения: Учебное пособие для нач. проф. образования / М.Ю. Свиридова. - М.: ИЦ Академия, 2010. - 320 с.
48. Синаторов, С.В. Информационные технологии в туризме: Учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик, Н.В. Боченина. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М,

2012. - 336 с.
49. Синаторов, С.В. Информационные технологии в туризме: Учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик, Н.В. Боченина. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
50. Синаторов, С.В. Информационные технологии.: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
51. Синаторов, С.В. Информационные технологии: Задачник / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 256 с.
52. Советов, Б.Я. Информационные технологии: Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. - М.: Юрайт, 2013. - 263 с.
53. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
54. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 368 с.
55. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.
56. Хлебников, А.А. Информационные технологии: Учебник / А.А. Хлебников. - М.: КноРус, 2014. - 472 с.
57. Черников, Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах: Учебное пособие / Б.В. Черников. - М.: ФиС, 2005. - 320 с.
58. Черников, Б.В. Информационные технологии управления: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.
59. Щипицина, Л.Ю. Информационные технологии в лингвистике: Учебное пособие / Л.Ю. Щипицина. - М.: Флинта, Наука, 2013. - 128 с.
59. Эльмаа, Ю.В. Информационные технологии на уроках литературы: Пособие для учителей общеобр. учреждений / Ю.В. Эльмаа, С.В. Федоров. - М.: Просв., 2012. - 176 с.

Круглова Ольга Валентиновна

Информационные технологии в управлении

Учебное пособие

Подписано в печать 25.11.16. Формат 60 x 90/16.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура «Times New Roman».
Усл. печ. л. 5,1. Тираж 100 экз. Заказ № 1694
Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии «Конкорд»,
606000, Нижегородская обл., г. Дзержинск, пр-т Дзержинского, 14а
тел.: 8 (8313) 232-005, www.konkord52.ru, e-mail: 247089@mail.ru