

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



ПТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной части

О.О. Зарипов

2022 год



Кафедра Информационные технологии
Учебно-методический комплекс
по предмету

“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”

Область знания: 300000 - Общественные науки, журналистика и информация
400000 - Бизнес, менеджмент и право

Область образования: 310000 - Социальные и поведенческие науки
410000 - Бизнес и менеджмент

Направления образования: Направления образования, указанные в составе области образования

Код и название направления образования: 60310100 - Экономика (по отраслям и секторам)

60411600 - Корпоративное управление

60411200 - Менеджмент (управление инновационными проектами на промышленных предприятиях)

Ташкент – 2022

Учебно-методический комплекс составлен на основании программы дисциплины, утвержденной приказом от № _____ « ____ » _____ 2022г.

Составители: **Кадиров М.М.** – доцент кафедры «Информационные технологии» Ташкентского государственного технического университета.
Ташматова Ш.С. - старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» Ташкентского государственного технического университета.
Элмурадов Т.Д. - старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» Ташкентского государственного технического университета.

Учебно-методический комплекс обсужден на заседании кафедры «Информационные технологии» факультета Электроники и автоматики и представлено на рассмотрения учебно-методического совета факультета (протокол № от « 21 » 02 2022 года).

Заведующий кафедрой

Сагатов М.В

Секретарь

Акбарова Ш.А.

Учебно-методический комплекс рассмотрен и утвержден на заседании научно-методического совета университета (протокол № 10 от « 29 » 02 2022 г.).

Секретарь Научно-методического совета

Н.Мамбетов.

Оглавление

Конспект лекций.....	5
Лекция № 1. Введение в предмет «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике».....	7
Лекция № 2. Сетевая информационная технология. Использование распределенных систем обработки информации в экономике.....	18
Лекция № 3. Информационные технологии в сфере экономики и бизнеса.....	24
Лекция № 4. Из систем управления базами данных (СУБД).	Ошибка! Закладка не определена.
Лекция № 5. Организация решения экономических проблем.....	39
Лекция № 6. Проектирование автоматизированных информационных систем в экономике.....	50
Лекция № 7. Сетевые технологии и интернет-сервисы.....	62
Лекция № 8. Интеллектуальные информационные технологии в экономических информационных системах.....	68
Лекция № 9. Телекоммуникационные технологии в экономических информационных системах.....	80
Лекция № 10. Методы защиты информации в экономических системах.....	Ошибка! Закладка не определена.
Лекция № 11. Организация защиты информации в КЭИС (корпоративные экономические информационные системы).....	92
Лекция № 12. Электронное правительство.....	97
Лекция № 13. Налоговая информационная система.....	100
Лекция № 14. Банковская информационная система.....	102
Лекция № 15. Электронный бизнес и мобильная коммерция.....	105
Практические занятия по предмету.....	111
Практическое занятие № 1. Изучение аппаратного и программного обеспечение компьютерных систем при решении экономических задач.....	113
Практическое занятие № 2. Обработка экономических данных с помощью информационных технологий (транспортные задачи, задачи оптимизации, вычислительные эксперименты).....	120
Практическое занятие № 3. Знакомство с интерфейсом сетевой базы данных (Access, MySQL, Clipper, PostgeSQL).....	126
Практическое занятие № 4. Выбор данных в базе данных и создание запроса Query в SQL.....	130
Практическое занятие № 5. Использование сложных дополнительных технологий в цифровой экономике.....	132
Практическое занятие № 6. Организация информационно-поисковых технологий по экономическим вопросам в компьютерной сети (LAN, WAN).....	136
Практическое занятие № 7. Поиск данных по ключевым словам в поисковой системе и сравнение систем по результатам.....	139
Практическое занятие № 8. Использование криптографических методов защиты экономической информации (Цезарь, методы подмены).....	146
Практическое занятие № 9. Шифрование с использованием открытых и закрытых ключей.....	149

Практическое занятие № 10. Использование методов использования единой интегрированной информационной ресурсной базы налоговых органов.	153
Практическое занятие № 11. Бухгалтерские программы и их использование	153
Практическое занятие № 12. Изучение процессов информационного взаимодействия бухгалтерского учета с организациями.	155
Практическое занятие № 13. Логистические информационные системы. Отслеживание логистической информации с помощью штрих-кодов.	157
Практическое занятие № 14. Исследование экспертной системы по объектам экономики.	158
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.....	178
Лабораторная работа № 1. Использование современных компьютерных платформ при решении экономических задач.	180
Лабораторная работа № 2. Использование средств дизайн-системы для обработки экономической информации. Обработка экспериментальных данных.	187
Лабораторная работа № 3. Создание базы данных для хозяйствующих субъектов.	193
Лабораторная работа № 4. Обработка данных на языке SQL. Обмен данными	195
Лабораторная работа № 5. Использование межсетевое экрана для защиты экономических данных	198
Лабораторная работа № 6. Обработка экономических данных с помощью бухгалтерских программ.	201
Лабораторная работа № 7. Способы использования методов криптографической защиты.	201
Лабораторная работа № 8. Сетевой хостинг. Представление экономической информации в формате HTML.....	204
2. Глоссарий.....	210
FANINING O'QUV DASTURI	218
РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА.....	Ошибка! Закладка не определена.
Тесты.....	238
Критерии оценки	280
Использованная литература	282

МИНИСТЕРСТВО СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Конспект лекций

по предмету

“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”

Ташкент - 2021

Основная часть (лекции)

1. Введение в предмет «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике».
2. Сетевая информационная технология. Использование распределенных систем обработки информации в экономике.
3. Информационные технологии в сфере экономики и бизнеса.
4. Из систем управления базами данных (СУБД).
5. Организация решения экономических проблем.
6. Проектирование автоматизированных информационных систем в экономике.
7. Сетевые технологии и интернет-сервисы.
8. Интеллектуальные информационные технологии в экономических информационных системах.
9. Телекоммуникационные технологии в экономических информационных системах.
10. Методы защиты информации в экономических системах.
11. Организация защиты информации в КЭИС (корпоративные экономические информационные системы).
12. Электронное правительство.
13. Налоговая информационная система.
14. Банковская информационная система.
15. Электронный бизнес и мобильная коммерция.

Лекция № 1. Введение в предмет «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике».

План лекции:

1. Понятие информационных технологий.
2. Современные информационные технологии и их виды.
3. Проблемы и перспективы использования ИТ.
4. Главные направления Государственной политики Республики Узбекистан в области развития ИКТ. Действующие законы, указы и постановления по развитию ИКТ.

Ключевые слова: технологии, информатизация, информационная система, обработка данных, компьютеризация, информационная инфраструктура.

Современный период развития цивилизованного общества характеризует процесс информатизации.

Информатизация общества — это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена. Информатизация общества обеспечивает:

активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, и научной, производственной и других видах деятельности его членов;

интеграцию информационных технологий в научные и производственные виды деятельности, инициирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;

высокий уровень информационного обслуживания, доступность любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных.

Применение открытых информационных систем, рассчитанных на использование всего массива информации, доступной в данный момент обществу в определенной его сфере, позволяет усовершенствовать механизмы управления общественным устройством, способствует гуманизации и демократизации общества, повышает уровень благосостояния его членов. Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала индивида.

Одно из направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или, как их принято называть, новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания.

Процесс информатизации так же затронул и экономические отрасли. Их радикальное усовершенствование и приспособление к современным условиям стало возможным благодаря массовому использованию новейшей компьютерной и телекоммуникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий. Средства и методы прикладной информатики используются в менеджменте и маркетинге. Новые технологии, основанные на компьютерной технике, требуют радикальных изменений организационных структур менеджмента, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, фиксирования и передачи информации.

Новые информационные технологии значительно расширяют возможности использования информационных ресурсов в различных отраслях промышленности, а так же в образовании.

1. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

1.1 Что такое информационная технология

Технология — это комплекс научных и инженерных знаний, реализованных в приемах труда, наборах материальных, технических, энергетических, трудовых факторов производства, способах их соединения для создания продукта или услуги, отвечающих определенным требованиям. Поэтому технология неразрывно связана с механизацией производственного или непроизводственного, прежде всего, управленческого процесса. Управленческие технологии основываются на применении компьютеров и телекоммуникационной техники.

Согласно определению, информационная технология — это комплекс взаимосвязанных, научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами информационные технологии требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их введение должно начинаться с создания математического обеспечения, формирования информационных потоков в системах подготовки специалистов.

Информационные технологии — это наука, которая изучает теорию и методы обработки информации в цифровых вычислительных машинах, конструкцию компьютерного оборудования и программного обеспечения, а также применения компьютерных средств.

1.2 Этапы развития информационных технологий

Существует несколько точек зрения на развитие информационных технологий с использованием компьютеров, которые определяются различными признаками деления.

Общим для всех изложенных ниже подходов является то, что с появлением персонального компьютера начался новый этап развития информационной технологии. Основной целью становится удовлетворение персональных информационных потребностей человека, как для профессиональной сферы, так и для бытовой.

Основные признаки деления информационных технологий:

По виду задач и процессов обработки информации:

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

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

По проблемам, стоящим на пути информатизации общества:

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

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

3-й этап (с начала 80-х гг.) - компьютер становится инструментом непрофессионального пользователя, а информационные системы - средством поддержки принятия его решений. Проблемы - максимальное удовлетворение потребностей пользователя и создание соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде.

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

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

По преимуществу, которое приносит компьютерная технология:

1-й этап (с начала 60-х гг.) — характеризуется довольно эффективной обработкой информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров. Основным критерием оценки эффективности создаваемых информационных систем была разница между затраченными на

разработку и сэкономленными в результате внедрения средствами. Основная проблема на этом этапе была психологическая - плохое взаимодействие пользователей, для которых создавались информационные системы, и разработчиков из-за различия их взглядов и понимания решаемых проблем. Как следствие этой проблемы, создавались системы, которые пользователи плохо воспринимали и, несмотря на их достаточно большие возможности, не использовали в полной мере.

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

3-й этап (с начала 90-х гг.) — связан с понятием анализа стратегических преимуществ в бизнесе и основан на достижениях телекоммуникационной технологии распределенной обработки информации. Информационные системы имеют своей целью не просто увеличение эффективности обработки данных и помощь управленцу. Соответствующие информационные технологии должны помочь организации выстоять в конкурентной борьбе и получить преимущество.

1.3 Составляющие информационной технологии

Используемые в производственной сфере такие технологические понятия, как норма, норматив, технологический процесс, технологическая операция и т.п., могут применяться и в информационной технологии. Прежде чем разрабатывать эти понятия в любой технологии, в том числе и в информационной, всегда следует начинать с определения цели. Затем следует попытаться провести структурирование всех предполагаемых действий, приводящих к намеченной цели, и выбрать необходимый программный инструментарий.

Необходимо понимать, что освоение информационной технологии и дальнейшее ее использование должны свестись к тому, что нужно сначала хорошо овладеть набором элементарных операций, число которых ограничено. Из этого ограниченного числа элементарных операций в разных комбинациях составляется действие, а из действий, также в разных комбинациях, составляются операции, которые определяют тот или иной технологический этап. Совокупность технологических этапов образует технологический процесс (технологию). Он может начинаться с любого уровня и не включать, например, этапы или операции, а состоять только из действий. Для реализации этапов технологического процесса могут использоваться разные программные среды.

Информационная технология, как и любая другая, должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать высокую степень расчленения всего процесса обработки информации на этапы (фазы), операции, действия;

- включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;

- иметь регулярный характер. Этапы, действия, операции технологического процесса могут быть стандартизированы и унифицированы, что позволит более эффективно осуществлять целенаправленное управление информационными процессами.

2. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ВИДЫ

2.1 Современные информационные технологии

Современное материальное производство и другие сферы деятельности все больше нуждаются в информационном обслуживании, переработке огромного количества информации. Универсальным техническим средством обработки любой информации является компьютер, который играет роль усилителя интеллектуальных возможностей человека и общества в целом, а коммуникационные средства, использующие компьютеры, служат для связи и передачи информации. Появление и развитие компьютеров - это необходимая составляющая процесса информатизации общества.

Информатизация общества является одной из закономерностей современного социального прогресса. Этот термин все настойчивее вытесняет широко используемый до недавнего времени

термин «компьютеризация общества». При внешней схожести этих понятий они имеют существенное различие.

При компьютеризации общества основное внимание уделяется развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

При информатизации общества основное внимание уделяется комплексу мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности.

Таким образом, «информатизация общества» является более широким понятием, чем «компьютеризация общества», и направлена на скорейшее овладение информацией для удовлетворения своих потребностей. В понятии «информатизация общества» акцент надо делать не столько на технических средствах, сколько на сущности и цели социально-технического прогресса. Компьютеры являются базовой технической составляющей процесса информатизации общества.

Информатизация на базе внедрения компьютерных и телекоммуникационных технологий является реакцией общества на потребность в существенном увеличении производительности труда в информационном секторе общественного производства, где сосредоточено более половины трудоспособного населения. Так, например, в информационной сфере США занято более 60% трудоспособного населения, в СНГ — около 40%.

С современной точки зрения использование телефона в первые годы его существования выглядит довольно смешно. Руководитель диктовал сообщение своему секретарю, который затем отправлял его из телефонной комнаты. Телефонный звонок принимали в аналогичной комнате другой компании, текст фиксировали на бумаге и доставляли адресату. Потребовалось много времени, прежде чем телефон стал таким распространенным и привычным способом сообщения, чтобы его стали, использовать, так, как мы это делаем сегодня: сами звоним в нужное место, а с появлением сотовых телефонов — и конкретному человеку.

В наши дни компьютеры, в основном, применяются как средства создания и анализа информации, которую затем переносят на привычные носители (например, бумагу). Но теперь, благодаря широкому распространению компьютеров и созданию Интернета, впервые можно при помощи своего компьютера общаться с другими людьми через их компьютеры. Необходимость использования распечатанных данных для передачи коллегам устраняется подобно тому, как бумага исчезла из телефонных переговоров. Сегодняшний день, благодаря использованию Web, можно сравнить с тем временем, когда люди перестали записывать текст телефонных сообщений: компьютеры (и их связь между собой посредством Интернета) уже настолько широко распространены и привычны, что мы начинаем использовать их принципиально новыми способами. WWW — это начало пути, на котором компьютеры по — настоящему станут средствами связи.

Интернет предоставляет беспрецедентный способ получения информации. Каждый, имеющий доступ к WWW, может получить всю имеющуюся на нем информацию, а также мощные средства ее поиска. Возможности для образования, бизнеса и роста взаимопонимания между людьми становятся просто ошеломляющими. Более того, технология Web позволяет распространять информацию повсюду. Простота этого способа не имеет аналогов в истории. Для того чтобы сделать свои взгляды, товары или услуги известными другим, больше нет необходимости покупать пространство в газете или журнале, платить за время на телевидении и радио. Web делает правила игры одинаковыми для правительства и отдельных лиц, для малых и больших фирм, для производителей и потребителей, для благотворительных и политических организаций. World Wide Web (WWW) на Интернете — это самый демократичный носитель информации: с его помощью любой может сказать и услышать сказанное без промежуточной интерпретации, искажения и цензуры, руководствуясь определенными рамками приличия. Интернет обеспечивает уникальную свободу самовыражения личности и информации.

Подобно использованию внутренних телефонов компаний для связи сотрудников между собой и внешним миром, Web применяется как для связи внутри организации, так и между организациями и их потребителями, клиентами и партнерами. Та же самая технология Web, которая дает возможность небольшим фирмам заявить о себе на Интернете, крупной компанией

может использоваться для передачи данных о текущем состоянии проекта по внутренней интрасети, что позволит ее сотрудникам всегда быть более осведомленными и, значит, более оперативным по сравнению с небольшими, проворными конкурентами. Применение интрасети внутри организации для того, чтобы сделать информацию более доступной для своих членов, также является шагом вперед по сравнению с прошлым. Теперь, вмело того, чтобы хранить документы в запутанном компьютерном архиве, появилась возможность (под контролем средств защиты) легко производить поиск и описание документов, делать ссылки на них и составлять указатели. Благодаря технологии Web бизнес, равно как и управления, становится более эффективным.

2.2 Информационные технологии обработки данных

Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки. Эта технология применяется на уровне операционной (исполнительской) деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Поэтому внедрение информационных технологий и систем на этом уровне существенно повысит производительность труда персонала, освободит его от рутинных операций, возможно, даже приведет к необходимости сокращения численности работников.

На уровне операционной деятельности решаются следующие задачи:

обработка данных об операциях, производимых фирмой;

создание периодических контрольных отчетов о состоянии дел в фирме;

получение ответов на всевозможные текущие запросы и оформление их в виде бумажных документов или отчетов.

Примером может послужить ежедневный отчет о поступлениях и выдачах наличных средств банком, формируемый в целях контроля баланса наличных средств, или же запрос к базе данных по кадрам, который позволит получить данные о требованиях, предъявляемых к кандидатам на занятие определенной должности.

Существует несколько особенностей, связанных с обработкой данных, отличающих данную технологию от всех прочих:

выполнение необходимых фирме задач по обработке данных. Каждой фирме предписано законом иметь и хранить данные о своей деятельности, которые можно использовать как средство обеспечения и поддержания контроля на предприятии. Поэтому в любом предприятии обязательно должна быть информационная система обработки данных и разработана соответствующая информационная технология;

решение только хорошо структурированных задач, для которых можно разработать алгоритм;

выполнение стандартных процедур обработки. Существующие стандарты определяют типовые процедуры обработки данных и предписывают их соблюдение организациями всех видов;

выполнение основного объема работ в автоматическом режиме с минимальным участием человека;

использование детализированных данных. Записи о деятельности фирмы имеют детальный (подробный) характер, допускающий проведение ревизий. В процессе ревизии деятельность фирмы проверяется хронологически от начала периода к его концу и от конца к началу;

акцент на хронологию событий;

требование минимальной помощи в решении проблем со стороны специалистов других уровней.

Хранение данных: многие данные на уровне операционной деятельности необходимо сохранять для последующего использования либо здесь же, либо на другом уровне. Для их хранения создаются базы данных.

Создание отчетов (документов): в информационной технологии обработки данных необходимо создавать документы для руководства и работников фирмы, а также для внешних партнеров. При этом документы могут создаваться как по запросу или в связи с проведенной фирмой операцией, так и периодически в конце каждого месяца, квартала или года.

2.2.1 Информационная технология управления

Целью информационной технологии управления является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения сотрудников фирмы, 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.

Информационная технология управления идеально подходит для удовлетворения сходных информационных потребностей работников и различных функциональных подсистем (подразделений) или уровней управления фирмой. Поставляемая ими информация содержит сведения о прошлом, настоящем и вероятном будущем фирмы. Эта информация имеет вид регулярных или специальных управленческих отчетов.

Для принятия решений на уровне управленческого контроля информация должна быть представлена в агрегированном виде, так, чтобы просматривались тенденции изменения данных, причины возникших отклонений и возможные решения. На этом этапе решаются следующие задачи обработки данных:

- оценка планируемого состояния объекта управления;
- оценка отклонений от планируемого состояния;
- выявление причин отклонений;
- анализ возможных решений и действий.

Информационная технология управления направлена на создание различных видов отчетов. Регулярные отчеты создаются в соответствии с установленным графиком, определяющим время их создания, например месячный анализ продаж компании.

Специальные отчеты создаются по запросам управленцев или когда в компании произошло что-то незапланированное. И те, и другие виды отчетов могут иметь форму суммирующих, сравнительных и чрезвычайных отчетов.

В суммирующих отчетах данные объединены в отдельные группы, отсортированы и представлены в виде промежуточных и окончательных итогов по отдельным полям.

Сравнительные отчеты содержат данные, полученные из различных источников или классифицированные по различным признакам и используемые для целей сравнения.

Чрезвычайные отчеты содержат данные исключительного (чрезвычайного) характера.

Использование отчетов для поддержки управления оказывается особенно эффективным при реализации так называемого управления по отклонениям. Управление по отклонениям предполагает, что главным содержанием получаемых менеджером данных должны являться отклонения состояния хозяйственной деятельности фирмы от некоторых установленных стандартов (например, от ее запланированного состояния). При использовании на фирме принципов управления по отклонениям к создаваемым отчетам предъявляются следующие требования:

- отчет должен создаваться только тогда, когда отклонение произошло;
- сведения в отчете должны быть отсортированы по значению критического для данного отклонения показателя;
- все отклонения желательно показать вместе, чтобы менеджер мог уловить существующую между ними связь;
- в отчете необходимо показать, количественное отклонение от нормы.

Основные компоненты: входная информация поступает из систем операционного уровня. Выходная информация формируется в виде управленческих отчетов в удобном для принятия решения виде. Содержимое базы данных при помощи соответствующего программного обеспечения преобразуется в периодические и специальные отчеты, поступающие к специалистам, участвующим в принятии решений в организации. База данных, используемая для получения указанной информации, должна состоять из двух элементов:

- 1) данных, накапливаемых на основе оценки операций, проводимых фирмой;
- 2) планов, стандартов, бюджетов и других нормативных документов, определяющих планируемое состояние объекта управления (подразделения фирмы).

2.2. Информационная технология поддержки принятия решений

Эффективность и гибкость информационной технологии во многом зависят от характеристик интерфейса, системы поддержки принятия решений. Интерфейс определяет: язык пользователя; язык сообщений компьютера, организующий диалог на экране дисплея; знания пользователя.

Язык пользователя — это те действия, которые пользователь производит в отношении системы путем использования возможностей клавиатуры, электронных карандашей, пишущих на экране, джойстика, «мыши», команд, подаваемых голосом и т.п. Наиболее простой формой языка пользователя является создание форм входных и выходных документов. Получив входную форму (документ), пользователь заполняет его необходимыми данными и вводит в компьютер. Система поддержки принятия решений производит необходимый анализ и выдает результаты в виде выходного документа установленной формы.

Язык сообщений — это то, что пользователь видит на экране дисплея данные (символы, графика, цвет), полученные на принтере, звуковые выходные сигналы и т.п. Важным измерителем эффективности используемого интерфейса является выбранная форма диалога между пользователем и системой. В настоящее время наиболее распространены следующие формы диалога: запросно-ответный режим, командный режим, режим меню, режим заполнения пропусков в выражениях, предлагаемых компьютером. Каждая форма в зависимости от типа задачи, особенностей пользователя и принимаемого решения может иметь свои достоинства и недостатки. Долгое время единственной реализацией языка сообщений был отпечатанный или выведенный на экран дисплея отчет или сообщение. Теперь появилась новая возможность представления выходных данных — машинная графика. Она дает возможность создавать на экране и бумаге цветные графические изображения в трехмерном виде. Использование машинной графики, значительно повышающее наглядность и интерпретируемость выходных данных, становится все более популярным в информационной технологии поддержки принятия решений.

Знания пользователя — это то, что пользователь должен знать, работая с системой. К ним относятся не только план действий, находящийся в голове у пользователя, но и учебники, инструкции, справочные данные, выдаваемые компьютером.

Совершенствование интерфейса, системы поддержки принятия решений, определяется успехами в развитии каждого из трех указанных компонентов. Интерфейс должен обладать следующими возможностями:

- манипулировать различными формами диалога, изменяя их в процессе принятия решения по выбору пользователя;

- передавать данные системе различными способами;

- получать данные от различных устройств системы в различном формате;

- гибко поддерживать (оказывать помощь по запросу, подсказывать) знания пользователя.

3. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

3.1 Устаревание информационной технологии

Для информационных технологий является вполне естественным то, что они устаревают и заменяются новыми.

Так, например, 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. Телефон постепенно вытесняется службой экспресс доставки. Телекс передал большинство своих функций факсу и электронной почте.

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 к 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.

3.2 Методология использования информационной технологии

Централизованная обработка информации на ЭВМ вычислительных центров была первой исторически сложившейся технологией. Создавались крупные вычислительные центры коллективного пользования, оснащенные большими ЭВМ (в нашей стране — ЭВМ ЕС). Применение таких ЭВМ позволяло обрабатывать большие массивы входной информации и получить на этой основе различные виды информационной продукции, которая затем передавалась пользователям. Такой технологический процесс был обусловлен недостаточным оснащением вычислительной техникой предприятий и организаций в 60 - 70-е гг.

Достоинства методологии централизованной технологии:

возможность обращения пользователя к большим массивам информации в виде баз данных и к информационной продукции широкой номенклатуры;

сравнительная легкость внедрения методологических решений по развитию и совершенствованию информационной технологии благодаря централизованному их принятию

Недостатки такой методологии:

ограниченная ответственность низшего персонала, который не способствует оперативному получению информации пользователем, тем самым, препятствуя правильности выработки управленческих решений;

ограничение возможностей пользователя в процессе получения и использования информации.

Децентрализованная обработка информации связана с появлением в 80-х гг. персональных компьютеров и развитием средств телекоммуникаций. Она весьма существенно потеснила предыдущую технологию, поскольку дает пользователю широкие возможности в работе с информацией и не ограничивает его инициатив.

Достоинствами такой методологии являются:

гибкость структуры, обеспечивающая простор инициативам пользователя;

усиление ответственности низшего звена сотрудников;

уменьшение потребности в пользовании центральным компьютером и соответственно контроле со стороны вычислительного центра;

более полная реализация творческого потенциала пользователя благодаря использованию средств компьютерной связи.

Однако эта методология имеет и свои недостатки:

сложность стандартизации из-за большого числа уникальных разработок;

психологическое неприятие пользователями рекомендуемых вычислительным центром стандартов готовых программных продуктов;

неравномерность развития уровня информационной технологии на локальных местах, что в первую очередь определяется уровнем квалификации конкретного работника.

Описанные достоинства и недостатки централизованной и децентрализованной информационной технологии привели к необходимости придерживаться линии разумного применения и того, и другого подхода.

Такой подход назовем рациональной методологией и покажем, как в этом случае будут распределяться обязанности:

вычислительный центр должен отвечать за выработку общей стратегии использования информационной технологии, помогать пользователям, как в работе, так и в обучении устанавливать стандарт и определять политику применения программных и технических средств;

персонал, использующий информационную технологию, должен придерживаться указаний вычислительного центра, осуществлять разработку своих локальных систем и технологий в соответствии с общим планом организации.

Рациональная методология использования информационной технологии позволит достичь большей гибкости, поддерживать общие стандарты, осуществить совместимость информационных локальных продуктов, снизить дублирование деятельности и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационные технологии прочно вошли в нашу жизнь. Применение ЭВМ стало обыденным делом, хотя совсем ещё недавно рабочее место, оборудованное компьютером, было большой редкостью. Информационные технологии открыли новые возможности для работы и отдыха, позволили во многом облегчить труд человека.

Современное общество вряд ли можно представить без информационных технологий. Перспективы развития вычислительной техники сегодня сложно представить даже специалистам. Однако, ясно, что в будущем нас ждет нечто грандиозное. И если темпы развития информационных технологий не сократятся (а в этом нет никаких сомнений), то это произойдет очень скоро.

С развитием информационных технологий растет прозрачность мира, скорость и объемы передачи информации между элементами мировой системы, появляется еще один интегрирующий мировой фактор. Это означает, что роль местных традиций, способствующих самодостаточному инерционному развитию отдельных элементов, слабеет. Одновременно усиливается реакция элементов на сигналы с положительной обратной связью. Интеграцию можно было бы только приветствовать, если бы ее следствием не становилось размывание региональных и культурно-исторических особенностей развития.

Информационные технологии вобрала в себя лавинообразные достижения электроники, а также математики, философии, психологии и экономики. Образовавшийся в результате жизнеспособный гибрид ознаменовал революционный скачок в истории информационных технологий, которая насчитывает сотни тысяч лет.

Современное общество наполнено и пронизано потоками информации, которые нуждаются в обработке. Поэтому без информационных технологий, равно как без энергетических, транспортных и химических технологий, оно нормально функционировать не может.

Всюду ИТ- это социально-экономическое планирование и управление, производство и транспорт, банки и биржи, средства массовой информации и издательства, оборонные системы и социальные и правоохранные базы данных, сервис и здравоохранение, учебные процессы и образование, офисы для переработки научной, деловой информации и Интернет. Информационная насыщенность не только изменила мир, но и создала новые проблемы, которые не были предусмотрены.

4. Главные направления Государственной политики Республики Узбекистан в области развития ИКТ. Действующие законы, указы и постановления по развитию ИКТ.

Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), являющееся важнейшим фактором поднятия благосостояния и экономического роста, становится одним из основных приоритетов государственной политики Узбекистана. Общее видение развития ИКТ и Интернета в Узбекистане отражено в выступлении первого Президента Республики Узбекистан на сессии Парламента страны в мае 2001 года. В широкомасштабном заявлении Президент призвал правительство разработать общую стратегию развития ИКТ в поддержку социального, культурного и экономического будущего страны. Инициатива Президента послужила сигналом к крупным стратегическим изменениям. Правительство сейчас четко осознает важность ИКТ для достижения своих целей развития. Поэтому, в последние годы руководство республики принимает энергичные меры по развитию и широкому внедрению ИКТ в различные сферы общественного и государственного строительства. Особое место в этом ряду занимает Указ Главы государства «О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий» от 30 мая 2002 года, нацеленный на совершенствование институтов поддержки ИКТ. Так, согласно Указу создан Координационный Совет по развитию компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий, Узбекское агентство почты и телекоммуникаций преобразовано в Узбекское агентство связи и информатизации (УзАСИ) с возложением на него роли исполнительного органа указанного Координационного Совета. Кроме того, при УзАСИ создан Центр развития и внедрения компьютерных и информационных технологий «УзИнфоКом», а также Ташкентский электротехнический институт связи был преобразован в Ташкентский Университет Информационных Технологий.

Разработка и утверждение Кабинетом Министров Республики Узбекистан «Программы развития компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий на 2002-2010 годы» (Постановление КМ от 6 июня 2002 года № 200) подтверждают, что государство начало

играть существенную и определяющую роль в создании и стимулировании развития благоприятной среды для развития ИКТ в Узбекистане. Одновременно начаты действенные меры по внедрению ИКТ в самом правительстве. Решение об «электронном правительстве», т.е. переход правительственных учреждений в систему он-лайн, и обеспечение единых электронных средств коммуникаций между государственным сектором и гражданами страны, станут наиболее убедительным примером тому, что Республика Узбекистан серьезна в своих намерениях о вступлении в современную информационную эру.

Следует отметить, что впервые оценка позиции электронной готовности Узбекистана была выполнена экспертами ПРООН ещё в 2001 году и, по сути, отражала состояние развития ИКТ в республике до начала реализации широкомасштабных мероприятий. Результаты этих исследований показали, что республика находится в числе стран с достаточно низким уровнем развития ИКТ: «Узбекистан начинает стремительно отставать в развитии ИКТ не только по сравнению с развитыми, но и по сравнению со многими развивающимися странами, еще несколько лет назад находившихся с ним примерно на одном уровне развития ИКТ». В этой связи возникла настоятельная необходимость в проведении нынешних исследований, целью которых являлось выявление динамики и тенденции изменения индикаторов/показателей электронной готовности, т.е. осуществление мониторинга развития ИКТ страны за прошедший период интенсивных преобразований.

Эксперты отмечают, что общим положительным фактором стало распространение высокоскоростного доступа к Интернету, развитие мобильной связи, реализация соответствующих государственных программ и принятие новых правовых актов в области ИКТ. Развитию информационного общества способствовало также постепенное дерегулирование рынка телекоммуникаций. Особое значение имела разработка и реализация правительственных программ развития ИКТ и укрепление информационной инфраструктуры. В таблице 1. Приведены основные законы и нормативные документы в сфере ИКТ.

Таблица 1.

№ Наименование документа

1. Закон «О телекоммуникациях» от 20.08.1999 г. № 822- I
2. Закон «О принципах и гарантиях свободы информации» от 12.12.2002г. N 439-II
3. Закон «Об информатизации» от 11.12.2003 г. № 560-II
4. Закон «Об электронной цифровой подписи» от 11.12.2003 г № 562-II
5. Закон «Об электронном документообороте» от 29.04.2004 г. № 611-II
6. Закон «Об электронной коммерции» от 29.04.2004 г. № 613-II
7. Закон «О защите информации в автоматизированной банковской системе» от 04.04.2006 г. NЗРУ-30.
8. Указ от 23.07.1997г.№УП-1823 «О мерах по реорганизации и совершенствованию управления сферой информационных систем»
9. Указ от 30.05.2002 г. № УП-3080 «О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий»
10. Постановление от 2.06.2005 г. № ПП-91 «О совершенствовании системы подготовки кадров в сфере информационных технологий».
- Распоряжение Кабинета Министров Республики Узбекистан от 23.08.2005г. №364-ф
11. Постановление от 08.07.2005 г. № ПП-117 «О дополнительных мерах по дальнейшему развитию информационно-коммуникационных технологий
1. Программа применения информационно-коммуникационных технологий в деятельности органов государственного управления и государственной власти на местах до 2010 года.
2. Программа формирования и развития Национальной информационно-поисковой системы
12. Постановление от 05.09.2005 г. № ПП-167 «О дополнительных мерах по обеспечению компьютерной безопасности национальных информационно-коммуникационных систем»
13. Постановление от 20.06.2006 г. № ПП-381 «Об организации информационно-библиотечного обеспечения населения республики»
14. Постановление от 28.09.2005 г. № ПП-191 «О создании общественной образовательной информационной сети Республики Узбекистан».

15. Постановление от 03.04.2007 г. № ПП-614 «О мерах по организации криптографической защиты информации в Республике Узбекистан» .
18. Постановление от 20.02.2007 г. ПП-589 «О дополнительных мерах по совершенствованию системы управления сетями телекоммуникаций Республики Узбекистан».
19. Постановление от 22.11.2000г. № 458 «О мерах по совершенствованию системы управления в сфере телекоммуникаций и почтовой связи» .
20. Постановление от 29.09.2004 г. № 453 «О дополнительных мерах по приватизации акционерной компании "Узбектелеком"».
21. Постановление от 24.10.2001 г. № 421 «Об утверждении размеров государственной пошлины на право осуществления деятельности в сфере телекоммуникаций» .
22. Постановление от 26.10.2001 г. № 429 «Об утверждении Положения о порядке оплаты использования радиочастотного спектра в Республике Узбекистан» .
23. Постановление от 06.06.2002 г. № 200 «О мерах по дальнейшему развитию компьютеризации и внедрению информационно- коммуникационных технологий»
 1. Программа развития компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий на 2002-2010 годы.
 2. Положение о Координационном совете по развитию компьютеризации и информационно-коммуникационных технологий .
24. Постановление от 23.09.2002 г. № 328 «О совершенствовании организации управления в сфере связи и информатизации»
 1. Положение о Фонде развития информационно- коммуникационных технологий
25. Постановление от 27.09.2002 г. № 336 «О дальнейшем совершенствовании деятельности в сфере информационно- коммуникационных технологий»
26. Постановление от 10.10.2002 г. № 352 «О децентрализации доступа к международным компьютерным сетям».
27. Постановление от 25.08.2003 г. № 367 «О внесении частичных изменений в Постановление Кабинета Министров от 6 июня 2002 г. № 200 "О мерах по дальнейшему развитию компьютеризации и внедрению информационно- коммуникационных технологий" .
28. Постановление от 27.09.2003 г. № 413 «О внесении изменений и дополнений в Положение о лицензировании деятельности в сфере телекоммуникаций».
29. Постановление от 07.05.2004 г. № 215 «О мерах по совершенствованию деятельности Узбекского агентства связи и информатизации»
 1. Организационная структура управления в сфере связи и информатизации
 2. Положение об Узбекском агентстве связи и информатизации.
30. Постановление от 16.08.2005 г. № 200. «О совершенствовании структуры управления в сфере печати, информационных систем и телекоммуникаций».
31. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 26.09.2005г. № 215 «О совершенствовании нормативно-правовой базы в области использования электронной цифровой подписи».

Положение о порядке государственной регистрации центров регистрации ключей электронных цифровых подписей.

Положение о порядке деятельности центров регистрации ключей электронных цифровых подписей .
32. Постановление от 22.11.2005 г. № 256 «О совершенствовании нормативно-правовой базы в сфере информатизации».

Положение о порядке формирования государственных информационных ресурсов.

 2. Основные требования к официальному сайту государственного органа.
 3. Положение о порядке создания информационных систем государственных органов.
33. Постановление от 28.12.2005 г. № 282 «О дальнейшем развитии информационной сети "ZiyoNET".
 1. Положение о порядке создания, экспертизы и размещения информационных ресурсов на технологической площадке сети "ZiyoNET".

34. Постановление от 26.09.2007г. №204 «Об утверждении положения об информационно-аналитическом департаменте по вопросам информационных систем и телекоммуникаций».

35. Постановление от 21.11.2007г. №242 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по проектированию, разработке, производству, реализации, ремонту и использованию средств криптографической защиты информации».

36. Постановление от 17.12.2007 г. № 259 «О мерах по дальнейшему развитию правительственного портала Республики Узбекистан в сети Интернет».

37. Постановление от 19.07.2004 г. № 339 «О совершенствовании деятельности в сфере почтовой связи».

Лекция № 2. Сетевая информационная технология. Использование распределенных систем обработки информации в экономике.

Информационные процессы (сбор, обработка и передача информации) всегда играли важную роль в науке, технике и жизни общества. В ходе эволюции человечества просматривается устойчивая тенденция к автоматизации этих процессов, хотя их внутреннее содержание по существу осталось неизменным. Сбор информации - это деятельность субъекта, в ходе которой он получает сведения об интересующем его объекте. Обмен информацией - это процесс, в ходе которого источник информации ее передает, а получатель - принимает. Если в передаваемых сообщениях обнаружены ошибки, то организуется повторная передача этой информации. В результате обмена информацией между источником и получателем устанавливается своеобразный "информационный баланс", при котором в идеальном случае получатель будет располагать той же информацией, что и источник. Принятую информацию получатель может использовать неоднократно. С этой целью он должен зафиксировать ее на материальном носителе (магнитном, фото, кино и др.). Процесс формирования исходного, несистематизированного массива информации называется накоплением информации. Среди записанных сигналов могут быть такие, которые отражают ценную или часто используемую информацию. Часть информации в данный момент времени особой ценности может не представлять, хотя, возможно, потребуется в дальнейшем. Хранение информации - это процесс поддержания исходной информации в виде, обеспечивающем выдачу данных по запросам конечных пользователей в установленные сроки. Обработка информации - это упорядоченный процесс ее преобразования в соответствии с алгоритмом решения задачи. После решения задачи обработки информации результат должен быть выдан конечным пользователям в требуемом виде. Эта операция реализуется в ходе решения задачи выдачи информации. Выдача информации, как правило, производится с помощью внешних устройств ЭВМ в виде текстов, таблиц.

Информационная технология - это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распространение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышения их надежности и оперативности. Цель создания и широкого распространения ИТ - решение проблемы развития информатизации общества и всей жизнедеятельности в стране.

Информатизация общества - повсеместное внедрение комплекса мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования достоверной информации, обобщенных знаний во всех социально значимых видах человеческой деятельности.

Под информационной инфраструктурой понимается структура системы информационного обеспечения всех потребителей информации в стране, которая предоставляет им возможность использования новых ИТ на базе широкого применения информационно-вычислительных ресурсов и автоматизированной системы связи.

Понятие информационной системы. Информационная система

Информационная система представляет собой коммуникационную систему по сбору, передаче, переработке информации об объекте, снабжающую работников различного ранга

информацией для реализации функции управления. Информационная система создается для конкретного объекта. Эффективная информационная система принимает во внимание различия между уровнями управления, сферами действия, а также внешними обстоятельствами и дает каждому уровню управления только ту информацию, которая ему необходима для эффективной реализации функции управления. Внедрение информационных систем производится с целью повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности фирмы за счет не только обработки и хранения рутинной информации, автоматизации конторских работ, но и за счет принципиально новых методов управления, основанных на моделировании действий специалистов фирмы при принятии решений (методы искусственного интеллекта, экспертные системы и т. д.), использовании современных средств телекоммуникаций (электронная почта, телеконференции), глобальных и локальных вычислительных сетей и т. д. В зависимости от степени (уровня) автоматизации выделяют ручные, автоматизированные и автоматические информационные системы. Ручные ИС характеризуются тем, что все операции по переработке информации выполняются человеком. Автоматизированные ИС - часть функции (подсистем) управления или обработки данных осуществляется автоматически, а часть - человеком. Автоматические ИС - все функции управления и обработки данных осуществляются техническими средствами без участия человека (например, автоматическое управление технологическими процессами). По сфере применения можно выделить следующие классы информационных систем:

- научные исследования;
- автоматизированное проектирование;
- организационное управление;
- управление технологическими процессами.

Тенденции развития информационных систем .

Тенденции развития информационных систем эволюция информационных технологии настолько тесно связана с развитием новых моделей корпоративного бизнеса, что эти процессы нередко воспринимаются как единое целое. Стремление компаний повысить эффективность ИС стимулирует появление более совершенных аппаратных и программных средств, которые, в свою очередь, подталкивают пользователей к дальнейшей модернизации ИС. Разумеется, эта "кольцевая гонка" не является самоцелью: благодаря ей предприниматели могут более адекватно реагировать на изменение рыночной конъюнктуры и извлекать максимум прибыли при минимальном риске. Различают несколько поколений ИС:

- первое поколение ИС (1960-1970 гг.) строилось на базе центральных ЭВМ по принципу "одно предприятие - один центр обработки", а в качестве стандартной среды выполнения приложений (функциональных задач) служила операционная система фирмы IBM – MVS;

- второе поколение ИС (1970-1980 гг.): первые шаги к децентрализации ИС, в процессе которой пользователи стали продвигать информационные технологии в офисы и отделения компаний, используя мини-компьютеры типа DEC VAX. Параллельно началось активное внедрение высокопроизводительных СУБД типа DB2 и пакетов коммерческих прикладных программ. Таким образом, кардинальным новшеством ИС этого поколения стала двух- и трехуровневая модель организации системы обработки данных (центральная ЭВМ - мини-компьютеры отделений и офисов) с информационным фундаментом на основе децентрализованной базы данных и прикладных пакетов;

- третье поколение ИС (1980-начало 1990-х гг.): бум распределенной сетевой обработки, главной движущей силой которого был массовый переход на персональные компьютеры (ПК). Логика корпоративного бизнеса потребовала объединения разрозненных рабочих мест в единую ИС - появились вычислительные сети и распределенная обработка. Однако очень скоро в одноранговых сетях стали обнаруживаться первые признаки иерархичности - сначала в виде выделенных файл-серверов, серверов печати и телекоммуникационных серверов, а затем и серверов приложений. Поэтому рынок серверов стал одним из самых динамичных секторов компьютерной индустрии. При развитии ИС третьего поколения идея чистой (одноранговой) распределенной обработки заметно потускнела и уступила место иерархической модели клиент-сервер;

- четвертое поколение ИС находится в стадии зарождения, но уже понятно, что отличительные черты современных ИС, прежде всего иерархическая организация, в которой централизованная обработка и единое управление ресурсами ИС на верхнем уровне сочетается с распределенной обработкой на нижнем, определяются синтезом решений, апробированных в системах предыдущих поколений. Информационные системы четвертого поколения аккумулируют следующие основные особенности: -полное использование потенциала настольных компьютеров и среды распределенной обработки; -модульное построение системы, предполагающее существование множества различных типов архитектурных решений в рамках единого комплекса;--экономия ресурсов системы (в самом широком понимании этого термина) за счет централизации хранения и обработки данных на верхних уровнях иерархии ИС; -наличие эффективных централизованных средств сетевого и системного администрирования; -резкое снижение так называемых "скрытых затрат" - эксплуатационных расходов на содержание ИС, включающих затраты, трудно выделяемые в явном виде, которые непросто предусмотреть в бюджете организации (поддержание функционирования сети, резервное копирование файлов пользователей на удаленных серверах, настройка конфигурации рабочих станций и подключение их в сеть, обеспечение защиты данных, обновление версий программного обеспечения и т.д.).

Текущий этап развития все в большей степени приобретает сегодня черты, характерные для информационного общества, в котором знания, представленные в виде информационных ресурсов становятся главным достоянием и важнейшим фактором экономического развития, а информационная индустрия — одной из основных отраслей экономики. Процессы информатизации человеческой деятельности как в производственной, так и в непромышленной сферах, столь масштабны и глубоки, что ведут к качественным изменениям самого общества. Основа этих процессов — информационные технологии, базирующиеся на использовании достижений из других отраслей национальной экономики. Можно выделить характерные черты и опасные тенденции информационного общества.

Характерные черты:

- решена проблема информационного кризиса, т.е. разрешено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечен приоритет информации по сравнению с другими ресурсами;
- главной формой развития является информационная экономика;
- в основу общества заложены автоматизированные генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;
- информационные технологии приобрели глобальный характер, охватив все сферы социальной деятельности человека;
- сформировано единство всей человеческой цивилизации;
- реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду.

Опасные тенденции информационного общества:

- возрастающее влияние на общество средств массовой информации;
- все большее нарушение (или даже разрушение) посредством информационных технологий частной жизни людей или организаций;
- усложняющаяся проблема отбора качественной и достоверной информации;
- увеличение разрыва между разработчиками и потребителями информационных технологий до стратегически опасной величины;
- усиление проблемы адаптации части людей к среде информационного общества.

Структура ИС

Структуру любой ИС можно представить состоящей из обеспечивающих систем. Такими обеспечивающими системами будут следующие:

- информационное обеспечение,
- техническое обеспечение,
- математическое и программное обеспечение,
- организационное обеспечение,
- правовое обеспечение.

- Информационное обеспечение – совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированные системы документации, схемы информационных потоков, циркулирование в организации, а также методология построения баз данных и знаний.
- Техническое обеспечение – комплекс технических средств, предназначенных для работы ИС, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.
- Математическое и программное обеспечение – совокупность математических методов, моделей, аппаратуры и программ для реализации целей и задач в ИС, а также нормы функционирования комплекса технических средств.
- Организационное обеспечение – совокупность методов и средств регламентирующих взаимодействие работника с техническими средствами и между собой в процессе эксплуатации ИС, а также при ее разработке.
- Правовое обеспечение – совокупность правовых норм определяющих создание, юридический статус и функционирование ИС, регламентирующие порядок получения, преобразования и использования информации.

Классификация ИС.

Многообразие ИС можно классифицировать по различным признакам:

- по признаку структурированности задач;
- по функциональному признаку и уровню управления;
- по временной зависимости;
- по сложности;
- по степени автоматизации процесса обработки информации;
- по сфере применения
- по другим признакам.

• По признаку структурированности задач различают ИС:

1. Структурированные,
2. Не структурированные,
3. Частично структурированные.

Экспериментальные системы

По функциональному признаку различают:

1. производственные,
2. маркетинговые (анализ рынка, реклама),
3. финансовые,
4. кадровые,
5. прочие (контроль за деятельностью фирмы, стратегический анализ и т.п.)

По уровню управления:

1. оперативные,
2. тактические,
3. стратегические.

- Менеджеры высшего звена
- Менеджеры среднего звена, функциональные специалисты
- исполнители
- Производственная подсистема
- Финансовая подсистема
- Маркетинговая подсистема, кадры и т.д.
- Оперативный уровень
- Тактический (функциональный) уровень
- Стратегический уровень
- Ответственность и важность принимаемых решений
- Динамика решения задач, рост информационных потоков

В каждом из этих уровней может применяться ИС. С ИС работают люди различной квалификации. На каждом уровне может выполняться несколько функциональных подсистем. Эти системы взаимодействуют между собой. Системы имеют различные направления работы.

- По степени автоматизации технического сбора и обработки информации различают: системы автоматического управления (САУ),

автоматизированные системы управления (АСУ).

САУ – используется тогда, когда известна вся информация и алгоритмы ее обработки, управляющие воздействие автоматики доводится до объекта управления, человек отсутствует в контуре управления не принимает решения в выборе последующих действий. Системы хорошо формализованы.

- Фактические экономические ИС автоматизируются АСУ. В таких системах решение принимает человек и принятое решение реализуется исполнительными органами. Почти все существующие ИС являются АСУ.

- По временной зависимости различают:

1. статистические ИС,
2. динамические ИС.

В статистических системах с течением времени состояние не изменяется, а в динамических системах происходит изменение ее состояния в процессе функционирования. Динамические системы с точки зрения наблюдателя могут быть детерминированными и вероятностными.

Системный подход в исследованиях ИС. Содержание системного анализа.

Целесообразность использования системной методологии для описания ИС зависит от того, какая неопределенность в постановке задачи имеет место на начальном этапе ее рассмотрения.

Основная особенность системного анализа заключается в том, что он ориентирует исследования не на то, чтобы в результате исследования представить сразу окончательное решение, а ориентирован на разработку методики содержащей средства, позволяющие постепенно формировать модель, обосновывать ее адекватность на каждом шаге формирования с участием ЛПР.

Вначале, при выборе элементарной базы, затем при формировании цели и выборе критериев, далее при выборе методов моделирования, при получении вариантов решения из которых ЛПР выбирает лучшее решение, главным в методике системного анализа является процесс постановки задачи, а после получения модели необходимость в системном анализе в ряде случаев отпадает.

Содержание системного анализа.

Обычно при изучении сложных взаимосвязанных проблем чаще всего используется системный анализ. В основе системного анализа лежит понятие системы под которой понимается множество объектов, компонентов обладающих фиксированными свойствами и с фиксированными между ними отношениями. Системный анализ складывается из четырех этапов:

1. Состоит в постановке задачи.

На этом этапе определяется объект, цели и задачи исследования, а также критерии для изучения и управления объектом. Этот этап является очень важным, так как неправильная постановка цели может привести к большим затратам и свести на нет результаты последующего анализа.

2. Очерчивание границы изучаемой системы и определение ее структуры.

Объекты и процессы, имеющие отношение к поставленной цели разделяются на изучаемую систему и внешнюю среду. При этом могут образовываться замкнутые и открытые системы. При изучении замкнутых систем влиянием внешней среды пренебрегают. Затем выделяют отдельные составные части системы, устанавливаются взаимосвязи между ними. Примером замкнутых систем могут служить безотказные технологические процессы, которые перспективны как с точки зрения экономики, так и с точки зрения экологии.

3. Составление математической модели исследуемой системы.

В начале производится параметризация системы, описываются выделенные элементы системы и их взаимосвязи в зависимости от особенностей объекта и целей используют тот или иной математический аппарат для анализа системы. Аналитические методы используют для описания небольших систем из-за громоздкости метода и трудности решения сложных систем уравнений. Так при исследовании дискретных систем используют теорию множеств (алгебра множеств, алгебраические высказывания, математическая логика и другие). Широко используются вероятностные методы, так как в объекте исследования преобладают стохастические процессы. В результате третьего этапа системного анализа формируется

математическая модель системы, описанная на формальном языке (используются алгоритмические языки СИ++, Паскаль и так далее, а также системные языки IDEF0).

4. Проводится анализ полученной математической модели.

Определяются ее экстремальные условия с целью оптимизации и последующего формирования выводов. Такими критериями могут быть получение максимальной прибыли, минимальный расход энергетических ресурсов при определенной производительности, минимальная себестоимость изготовления продукции и другие. Практически при выборе системы приходится использовать несколько критериев. Зачастую эти критерии бывают противоречивыми. Выбор решения при многих критериях осуществляется с использованием схем решающих компонентов.

Рассмотрим пример использования системного подхода при совершенствовании организационной структуры управления предприятием.

Структура предприятия должна быть гибкой и содержать механизмы самоорганизации. Рассмотрим системный целевой подход. Этот подход может быть представлен следующими этапами.

1 этап: Разработка концепции развития самого предприятия и системы управления

2 этап: Обследование существующей структуры управлением предприятия.

3 этап: Формирование структуры целей системы управления.

Может производиться с использованием методологии использующей среду и целепологания. Строится древовидная структура целей и функций.

4 этап: оценка функций с точки зрения значимости для конечного результата деятельности предприятия.

5 этап: Формирование вариантов организации структуры управления предприятием.

6 этап: разработка будущей организационной структуры.

Описание информационных систем с использованием методологии структурного анализа и проектирования (CASE-технологии).

Существует четыре подхода к автоматизации процессов создания и анализа информационных систем:

1. элементарный,
2. подсистемный,
3. объектный,
4. модельный.

Элементарный подход предусматривает использование типов элементов (проектных решений) по отдельным функциональным задачам управления.

Подсистемный подход использует опытное проектирование функциональных подсистем. Например, подсистема планирования, бухгалтерского учета, кадров, и т. д.

При объектном подходе используются типовые проектные решения автоматизации целого класса объектов. Например, SAB R3 ориентирован на класс предметов автоматизации промышленности.

Модельный подход считается наиболее прогрессивным. Суть метода заключается в последовательном преобразовании управления, начиная от общего математического моделирования управления до алгоритмической модели решения функциональных задач. Модельный подход предполагает следующие этапы работы:

1. предпроектный анализ,
2. концептуальное проектирование,
3. логическое проектирование,
4. физическое проектирование.

Модельный подход к автоматизации проекта организации, информационные системы управления нашел отражение в технологии получившей на западе название CASE- технологии.

CASE- технологии явились ответом на ряд трудностей возникающих при создании и эксплуатации компьютеров и систем. Учитывая неудачи многих проектов заказчики стремились получить хорошо проработанные объективные проекты с тестированием программного обеспечения.

CASE – COMPUTED AIDED SOFTWARE ENGINEERING – система создания программ с помощью компьютера.

Разработчик с помощью CASE систем описывает объектную область, входящие в нее объекты и ее свойства, связи между объектами и их свойства. В результате формируется модель, описывающая основных участников системы, их полномочия, потоки финансовых документов. В ходе такого описания создается электронная версия проекта, которая выводится на печать и представляется на согласование всем участникам проекта.

В процессе создания проекта системы выделяются следующие этапы:

1. Формирование требований, разработка и выбор вариантов концепции системы.
2. Разработка и утверждение технического задания на систему.
3. Эскизы и технические проекты с описанием всех компонентов и архитектуры системы.
4. Рабочее проектирование, представляющее разработку и отладку программ, описание структуры БД, создание документации на поставку и установку технических средств.
5. Ввод в действие, предполагающее установку и подключение аппаратных средств. Инсталляция программного обеспечения, загрузка БД, тестирование системы и обучение персонала.
6. Эксплуатация системы, предусматривающая сопровождение программных средств и всего проекта в целом, подготовку и замену аппаратных средств.

В настоящее время в мире существует много CASE-систем отличающихся по степени компьютерной подготовки этапов проектирования системы. Часто системы обеспечивают только графическое представление функций учреждений и потоков информации. В других автоматизирован процесс создания БД и составление некоторых программ или их частей.

В основе CASE-технологий лежит процесс выявления функций отдельных элементов систем и информационных потоков. Каждое рабочее место описывается как технологический модуль в котором происходит преобразование информации. Описание информационных потоков в учреждении во многих CASE-системах производится с помощью ER-моделей (ENTITY RELATIONSHIP, сущность - связь). В процессе создания ER-моделей CASE системы проверяют соответствие программы на непротиворечивость, что позволяет на различных этапах проектирования выявить ошибки и недопустимое некачественное моделирование БД и написания программ. С помощью средств описания ER-моделей создается графическое изображение информационных потоков, а также словарь проекта, который включает в себя упорядоченную информацию о функциях и связях участников проекта.

Инструменты CASE-технологий позволяют на основе ER-моделей генерировать таблицы, диалоги, процессы, а также средства вывода данных, что позволяет довести проект до тестирования и эксплуатации. Основным достижением CASE-технологий является повышение производительности труда программистов на несколько порядков, возможность формализации документов и административных проектов, минимизация ошибок не совершенствования программного обеспечения. Наиболее известные в России CASE системы:

ORACLE – которая позволяет создавать приложения на базе SUBD ORACLE. Эта система состоит из инструментальных средств CASE Dictionary, которые служат для графического представления моделей предметной области, CASE Generator – для автоматизации генерации программных модулей. Другая CASE система. Доступная для средних и малых предприятий, основана на использовании методологии IDEF0. Она предполагает построение иерархических систем диаграмм.

Лекция № 3. Информационные технологии в сфере экономики и бизнеса.

В нашей республике в настоящее время проводятся ряд мероприятий по развитию компьютеризации, эффективному и качественному применению высоких компьютерных технологий, по расширению рынка компьютерных технологий и т.д.

При переходе на новые экономические механизмы развитие всех технологий производится посредством развития возможностей информационных технологий. Во главе иностранных фирм действующих в нашей республике стоит американская компания COMPUTERLAND. В задачи

фирм входят не только продажа компьютеров и техники, также разработка научно-практического проекта вместе с нашими специалистами. На сегодняшний день используются компьютеры IBM, COMPAQ, HEWLETT PACCARD, EPSON, DAEWOO, SONY фирм.

В развитии расширения и развития деятельности иностранных фирм «Узэкспомарказ» играет большую роль. Каждый год проводятся научно-практические семинары, народные выставки с помощью этого центра. Практическое значение этих мероприятий заключается в том, что они помогают получать совершенствованные знания в этой области.

В настоящее время одним из тенденций развития информационных технологий является развитие мобильных средств коммуникаций и сотовой связи. Мобильными системами связи называют такие сети, которые обладают различными комбинациями мобильности: Терминальная мобильность - возможность МС получать услуги связи при движении и способность сети идентифицировать, определять местоположение и сопровождать терминал. Персональная мобильность - возможность пользователя получать услуги связи (прием и посылку вызова) с любой МС на базе персонального идентификатора и способность сети обеспечить эти услуги, в соответствии с потребностями пользователя. Персональная мобильность подразумевает способность сети определять МС пользователя с целью операции, сопровождения и выполнения вызова. В настоящее время в России получили применение следующие мобильные системы: - транкинговые систем - сотовые системы -системы персонального радиовызова (пейджеры) - системы бесшнуровой телефонии -глобальные спутниковые системы.

Сотовые системы связи В настоящее время ведется интенсивное внедрение сотовых сетей связи общего пользования. Такие сети предназначены для обеспечения подвижных и стационарных объектов телефонной связью и передачей данных. В сотовых сетях подвижными объектами являются либо наземные транспортные средства, либо непосредственно человек, находящийся в движении и имеющий портативную абонентскую станцию (подвижный абонент). Возможность передачи данных подвижному абоненту резко расширяет его возможности, поскольку кроме телефонных сообщений он может принимать телексные и факсимильные сообщения, различного рода графическую информацию (планы местности, графики движения и т. п.), медицинскую информацию и многое другое. Особое значение сотовые системы связи приобретают в связи с активным внедрением во все сферы человеческой деятельности персональных компьютеров, разнообразных баз данных, сетей ЭВМ. Доступ к ним через сотовую сеть позволит подвижному абоненту оперативно и надежно получить необходимую информацию. Соответственно возрастет и роль систем связи, повысятся требования к качеству передачи информации, пропускной способности, надежности работы. Увеличение объема информации потребует сокращения времени доставки и получения абонентом необходимой информации. Именно поэтому уже сейчас наблюдается устойчивый рост мобильных средств радиосвязи (автомобильных и портативных радиотелефонов), которые дают возможность сотруднику той или иной службы вне рабочего места оперативно решать производственные вопросы. Радиотелефон перестал быть символом престижа и стал рабочим инструментом, который позволяет более эффективно использовать рабочее время, оперативно управлять производством и постоянно контролировать ход технологических процессов, что обеспечивает дополнительные доходы при использовании радиотелефона в производстве. Внедрение сотовых сетей во многие отрасли народного хозяйства позволит резко повысить производительность труда на подвижных объектах, добиться экономии материально-трудовых ресурсов, обеспечить автоматизированный контроль технологических процессов, создать надежную систему управления транспортными средствами или мобильными роботами, распределенными на большой территории и входящими в состав гибких автоматизированных систем управления. Свое название сотовые сети получили в соответствии с сотовым принципом организации связи, согласно которому зона обслуживания (территория города или региона) делится на большое число малых рабочих зон или сот в виде шестиугольников. В центре каждой рабочей зоны расположена базовая станция, осуществляющая связь по радиоканалам со многими абонентскими станциями, установленными на подвижных объектах, находящихся в ее рабочей зоне. Базовые станции соединены проводными телефонными линиями связи с центральной станцией данного региона, которая обеспечивает соединение подвижных абонентов с любыми абонентами телефонной сети общего пользования с помощью коммутационных устройств. При

перемещении подвижного абонента из одной зоны в другую производится автоматическое переключение канала радиосвязи на новую базовую станцию, тем самым осуществляется эстафетная передача подвижного абонента от передающей к последующей (соседней) базовой станции. Управление и контроль за работой базовых и абонентских станций осуществляется центральной станцией, в памяти ЭВМ которой, сосредоточены как статические, так и динамические данные о подвижных объектах и состоянии сети в целом. В отличие от транкинговых систем в сотовых сетях подвижной связи радиосвязь базовой станции с абонентской станцией осуществляется в пределах малой рабочей зоны, что позволяет многократно использовать одни и те же частоты в зоне обслуживания. Число абонентов в сотовой сети определяется пропускной способностью и числом базовых станций, равным числу рабочих зон, которое возрастает по квадратическому закону с уменьшением радиуса рабочей зоны при постоянном радиусе зоны обслуживания. Если десять лет назад радиус рабочей зоны в сотовой телефонии был приблизительно равен 5-15 км, то в настоящее время в среднем он равен 200 м. Так уменьшение радиуса рабочей зоны с 30 до 0,5 км позволит увеличить в 3600 раз число подвижных абонентов, оснащенных радиосвязью и имеющих возможность выхода на телефонную сеть общего пользования. Следовательно, эффективность использования спектра радиочастот в сотовых сетях во много раз выше, чем в транкинговых системах, что позволит в перспективе обеспечить управление большим числом наземных подвижных объектов. С уменьшением радиуса рабочей зоны появляется возможность уменьшить мощность передатчиков и чувствительность приемников, что значительно улучшит электромагнитную совместимость абонентов в сотовых сетях и электромагнитную совместимость между сотовыми сетями и другими системами, использующими определенные спектры радиочастот, а также позволит снизить стоимость и габаритные размеры абонентской станции, обеспечить доступ к базам данных и ЭВМ. Отмеченные преимущества позволяют уже в настоящее время повысить оперативность управления и контроля в работе подведомственных предприятий и организаций, улучшить качество технологических процессов в системах с большим числом транспортных средств.

Стремительный рост объемов передаваемой информации требует значительного сокращения времени доставки и обработки абонентом необходимой информации. Это одна из причин быстрого роста мобильных средств связи на базе сотовых сетей. Внедрение сотовых сетей означает появление принципиально нового вида связи - массовой радиотелесвязи, т. е. нового вида услуг. Уже сейчас абонентский терминал сотовой сети - сотовый радиотелефон - признается многими зарубежными экспертами первичным терминалом, которым абонент пользуется как в стационарном состоянии (дома, на службе), так и в движении. Широкое внедрение портативных Сотовых Радио Телефонов в перспективе позволит обеспечить каждого человека персональным телефоном со своим индивидуальным номером. Создание систем массовой радиотелесвязи с большим числом подвижных абонентов, большой пропускной способностью и высоким качеством приема сообщений возможно только при использовании сотового принципа построения системы связи. Этим и объясняется повышенный интерес к сотовым сетям. Использование сотовой связи широким кругом потребителей в отраслях транспорта, связи, энергетики, строительства, сферы обслуживания, ремонта и др. приносит существенный экономический эффект.

Электронный бизнес: повышение эффективности бизнеса, основанное на использовании информационных технологий, для того чтобы обеспечить взаимодействие деловых партнеров и создать интегрированную цепочку добавленной стоимости. Понятие "электронный бизнес" шире понятия "электронная коммерция", касающегося только коммерческой деятельности, поскольку охватывает всю систему взаимоотношений с партнерами и заказчиками. Электронная коммерция: маркетинг, подача предложений, продажа, сдача в аренду, предоставление лицензий, поставка товаров, услуг или информации с использованием компьютерных сетей или Интернета. Понятие "электронная коммерция" шире, чем "коммерция в Интернете", поскольку в него входят все виды электронной коммерческой деятельности. Интернет-коммерция, торговля в Интернете: коммерческая деятельность в Интернете, когда процесс покупки/продажи товаров или услуг (весь цикл коммерческой/финансовой транзакции или ее часть) осуществляется электронным образом с применением Интернет-технологий. Существует два класса систем для электронной

коммерции: - "Бизнес-Бизнес" (Business-to-Business - B2B) и "Бизнес-Потребитель" (Business-to-Customer - B2C). К системам B2C относятся: web-витрина - оформленный web-дизайновскими средствами прайс-лист торговой компании, не содержащий бизнес-логики торгового процесса; Интернет-магазин, содержит кроме web-витрины всю необходимую бизнес логику для управления процессом Интернет-торговли (бэк-офис), а торговая Интернет-система (ТИС) представляет собой Интернет-магазин, бэк-офис которого полностью (в режиме реального времени) интегрирован в торговый бизнес-процесс компании. Интернет-торговля - только часть электронной коммерции, но очень бурно развивающаяся часть. Торговые операции через Интернет могут осуществлять многие организации - и производители товаров/услуг, и дистрибьюторы, и розничные торговые компании. Из известных трех типов систем Интернет-торговли: (web-витрины, Интернет-магазины и ТИС), в России практически нет ТИС, очень мало Интернет-магазинов, зато огромное количество web-витрин. Чем привлекательны и выгодны эти три типа систем для покупателей и продавцов? С точки зрения покупателя все три решения выглядят одинаково. Связано это с тем, что покупатель имеет дело с внешним оформлением любой системы, а это всегда web-каталог, система навигации и система оформления заказов. Практически предпочтения Покупателя зависят только от удобства использования web-каталога и системы навигации. Но как только покупатель начинает оформлять заказ, он убеждается в преимуществах Интернет-магазинов и ТИС. Преимущества эти проявляются в том, что покупателю могут предложить более гибкую систему скидок, сразу выписать счет с учетом стоимости доставки и страховки. Кроме того, он сможет увидеть реальное состояние склада и получить информацию о прохождении своего заказа. Покупатель в первую очередь будет приобретать товары на сайтах тех компаний, которые предоставят лучшие цены и хороший сервис. Именно на этих конкурентных преимуществах строят свои планы по привлечению постоянной клиентуры Интернет-торговцы. С точки зрения продавцов эти три решения различаются весьма значительно. Web-витрина обходится торговым компаниям недорого, но: - web-витрина позволяет организовать только торговлю на заказ, наладить торговлю с реального склада практически невозможно; --ее использование не уменьшает затраты продавцов на содержание штата и операционные расходы; -web-витрина представляет собой очень неповоротливое решение с точки зрения управления и недостаточно гибкое с точки зрения организации маркетинговых акций; -имидж компании, открывшей и поддерживающей простую web-витрину всегда хуже, чем у компании, организовавшей Интернет-торговлю при помощи полнофункционального Интернет-магазина или ТИС. Но самое главное, организация Интернет-торговли при помощи web-витрины оказывается для торговой компании малоэффективным и даже часто нерентабельным делом. Интернет-магазин существенно более выгоден торговой компании (особенно среднего бизнеса), которая хочет реально управлять всем процессом Интернет-торговли и различными маркетинговыми акциями, торговать и на заказ, и со склада, уменьшить число менеджеров по продажам и т.д. На создание Интернет-магазина потребуется больше разовых затрат по сравнению с витриной, но они будут намного более эффективными, поскольку использование Интернет-магазинов существенно рентабельнее по обороту, чем использование web-витрин. При этом существует реальная альтернатива самостоятельному созданию громоздкого Интернет-магазина - аренда решения у специализированной компании. В этом случае большие разовые (и часто непроизводительные) затраты равномерно распределяются во времени.

Виртуальные торговые площадки Существует распространенное мнение, что развитие Интернет покончит со множеством посредников. На деле происходит обратное, и, вместо сокращения количества прежних, Глобальная Сеть способствует появлению нового класса посредников. Возрастающие объемы B2B-коммерции приводят к возникновению e-marketplaces или виртуальных торговых площадок. Онлайн-торговая площадка - это место, где заключаются сделки между продавцом и покупателем, и осуществляется проведение финансово-торговых транзакций. Возможности Интернет позволяют совершать покупки/продажи в режиме реального времени, и, благодаря доступности Интернет, в торговой деятельности площадки могут участвовать компании из разных точек земного шара. Развитие торговых Интернет-площадок в перспективе (и, судя по всему, очень недалекой) позволит обеспечить более эффективный и свободный поток информации, товаров, платежей и других B2B услуг. По

прогнозам аналитиков объем доходов от онлайн-торговых площадок в 2004 году достигнет 1300 млрд. долл. Принято выделять три типа виртуальных торговых площадок: -создаваемые покупателями (buyer-driven), -продавцами (supplier-driven или seller-driven) -третьей стороной (third-party-driven). Обычно возникновение тех или иных видов торговых площадок зависит от степени влияния покупателей и продавцов в данной области промышленности. Площадки типа buyer-driven. Одна или несколько крупных компаний создают свою торговую площадку для привлечения множества компаний-поставщиков. Эта концепция торговых площадок возникла в связи с потребностями крупных компаний в оптимизации процесса закупок, расширения торговых контактов и сети поставок. Площадки типа supplier-driven. Наряду с крупными покупателями крупные продавцы также играют активную роль в формировании торговых площадок. Это происходит по разным причинам. В частности, такие площадки играют роль электронного каталога/дистрибутора компаний производителей продукции данной крупной торговой организации. Торговые площадки типа third-party-driven, управляемые третьей стороной, призваны свести вместе покупателей и продавцов. Обычно такие площадки создаются теми, кто хорошо ориентируется в данном секторе бизнеса и происходящих в нем бизнес-процессах. Начиная с нейтрального посредничества, многие подобные Интернет-площадки все более сближаются с ведущими компаниями на рынке, в некоторых случаях получая инвестиции в акционерный капитал. Однако это создает потенциальные проблемы с привлечением на рынок других компаний и контролем крупных промышленных инвесторов.

Лекция № 4. Системы управления базами данных (СУБД).

Система управления базами данных (СУБД) – это важнейший компонент АИС, основанной на базе данных. СУБД необходима для создания и поддержки базы данных информационной системы в той же степени, как для разработки программы на алгоритмическом языке – транслятор. Программные составляющие СУБД включают в себя ядро и сервисные средства (утилиты).

Ядро СУБД – это набор программных модулей, необходимый и достаточный для создания и поддержания БД, то есть универсальная часть, решающая стандартные задачи по информационному обслуживанию пользователей. Сервисные программы предоставляют пользователям ряд дополнительных возможностей и услуг, зависящих от описываемой предметной области и потребностей конкретного пользователя.

Системой управления базами данных называют программную систему, предназначенную для создания на ЭВМ общей базы данных для множества приложений, поддержания её в актуальном состоянии и обеспечения эффективного доступа пользователей к содержащимся в ней данным в рамках предоставленных им полномочий.

Принципиально важное свойство СУБД заключается в том, что она позволяет различать и поддерживать два независимых взгляда на базу данных: "взгляд" пользователя, воплощаемый в "логическом" представлении данных, и "взгляд" системы – "физическое" представление (организация хранимых данных).

Для инициализации базы данных разработчик средствами конкретной СУБД описывает логическую структуру БД, её организацию в среде хранения и представления данных пользователями (соответственно концептуальную схему БД, схему хранения и внешние схемы). Обработав эти схемы, СУБД создаёт пустую БД требуемой структуры и предоставляет средства для наполнения её данными о предметной области и дальнейшей эксплуатации.

Классификация СУБД

По степени универсальности СУБД делят на два класса: СУБД общего назначения (СУБД ОН) и специализированные СУБД (СпСУБД).

СУБД ОН не ориентированы на какую-либо предметную область или на конкретные информационные потребности пользователей. Каждая система такого рода является универсальной и реализует функционально избыточное множество операций над данными. СУБД ОН имеют в своем составе средства настройки на конкретную предметную область,

условия эксплуатации и требования пользователей. Производство этих систем поставлено на широкую коммерческую основу.

Специализированные СУБД создаются в тех случаях, когда ни одна из существующих СУБД общего назначения не может удовлетворительно решить задачи, стоящие перед разработчиками, например, не достигается требуемое быстродействие обработки или не обеспечивается поддержка необходимого объёма данных. СпСУБД предназначены для решения конкретной задачи, а приемлемые параметры этого решения достигаются:

- за счёт знания особенностей конкретной предметной области,
- путём сокращения функциональной полноты системы.

Создание СпСУБД – дело весьма трудоёмкое, поэтому для того, чтобы выбрать этот путь, надо иметь действительно веские основания. В дальнейшем будут рассматриваться только СУБД общего назначения.

По модели данных различают иерархические, сетевые, реляционные и объектно-ориентированные СУБД.

По методам организации хранения и обработки данных СУБД делят на централизованные и распределённые. Первые работают с БД, которая физически хранится в одном месте (на одном компьютере). Это не означает, что пользователь может работать с БД только за этим же компьютером: доступ может быть удалённым (в режиме клиент–сервер). Большинство централизованных СУБД перекладывает задачу организации удалённого доступа к данным на сетевое обеспечение, выполняя только свои стандартные функции, которые, естественно, усложняются за счёт одновременности доступа многих пользователей к данным.

Основные функции СУБД

В качестве основных функций СУБД можно выделить следующие:

1. Хранение, извлечение и обработка данных.

Это основная функция системы, ради которой она создаётся.

2. Наличие языка обработки данных.

Язык обработки данных должен включать все необходимые для управления данными операции.

3. Наличие доступного пользовательского каталога данных.

Каталог (словарь-справочник) содержит метаданные, т.е. информацию о данных. Он должен быть организован с использованием тех же структур, что и сами данные. Это даёт возможность использовать для доступа к нему тот же язык, который используется для доступа к самим данным.

4. Поддержка многопользовательского режима доступа.

База данных создаётся для решения многих задач многими пользователями. Это подразумевает возможность одновременного доступа многих пользователей к данным. Данные в БД являются разделяемым ресурсом, и СУБД должна обеспечивать разграничение доступа к ним.

5. Обеспечение логической независимости данных.

Это свойство позволяет сконструировать несколько различных логических взглядов (представлений) на одни и те же данные для разных групп пользователей, не изменяя их физического представления. При этом логическое представление данных может сильно отличаться от физической структуры их хранения и может синтезироваться динамически на основе хранимых объектов БД в процессе обработки запросов.

6. Обеспечение физической независимости данных.

Под физической независимостью данных подразумевается способность СУБД предоставлять некоторую свободу модификации способов организации базы данных в среде хранения, не вызывая необходимости внесения изменений в логическое представление данных. Это позволяет оптимизировать среду хранения данных с целью повышения эффективности системы, не затрагивая созданных прикладных программ, работающих с БД.

Свойства (5–6) обеспечиваются с помощью одних и тех же механизмов СУБД.

7. Обеспечение логической целостности БД.

Под логической целостностью понимается непротиворечивость данных, то есть все объекты данных в БД должны соответствовать одному и тому же (во времени) состоянию ПО. Это обеспечивается с помощью механизма транзакций (см. следующий раздел).

Значения объектов данных не должны выходить за границы допустимых значений. Ограничения целостности объявляются в схеме БД, и их проверка выполняется всякий раз при модификации данных.

8. Обеспечение физической целостности данных.

Проблема обеспечения физической целостности данных обусловлена возможностью разрушения данных в результате сбоев и отказов в работе вычислительной системы. Развитые СУБД позволяют в большинстве случаев восстановить потерянные данные.

Восстановление данных основано на периодическом создании резервных копий БД и ведении журнала регистрации изменений.

9. Управление доступом.

Для многопользовательских систем актуальна проблема защиты данных от несанкционированного доступа. Каждый пользователь этой системы в соответствии со своим уровнем (приоритетом) имеет доступ либо ко всей совокупности данных, либо только к её части. Управление доступом также подразумевает предоставление прав на проведение отдельных операций над отношениями или другими объектами БД.

10. Настройка СУБД.

Настройка СУБД обычно выполняется администратором БД, отвечающим за функционирование системы в целом. В частности, она может включать в себя следующие операции:

- модификация параметров организации среды хранения данных с целью повышения эффективности системы;
- подключение внешних приложений к БД;
- изменение структуры хранимых данных или их размещения в среде хранения (реорганизацию БД) для повышения производительности системы или повторного использования освободившейся памяти;
- модификацию концептуальной схемы данных (реструктуризацию БД) при изменении ПО и/или потребностей пользователей.

Логическая и физическая целостность БД

Поддержка логической целостности БД при модификации данных осуществляется с помощью механизма транзакций.

Транзакция – это последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое. Это означает следующее: либо успешно выполняются все составляющие транзакцию операции и СУБД фиксирует результат их выполнения (команда COMMIT), либо происходит откат всей транзакции (команда ROLLBACK) и все изменения отменяются. При таком подходе каждая операция модификации данных (или группа взаимосвязанных операций) рассматриваются системой как логически неделимая операция.

Особенно важен механизм транзакций для многопользовательских систем. То свойство, что каждая транзакция начинается при целостном состоянии БД и оставляет это состояние целостным после своего завершения, делает очень удобным использование понятия транзакции как единицы активности пользователя по отношению к БД.

Одно из основных требований к СУБД – надежное хранение данных во внешней памяти. Под надежностью хранения понимается то, что СУБД должна быть в состоянии автоматически восстановить последнее согласованное состояние БД после аппаратного или программного сбоя, в результате которых может быть нарушена логическая и/или физическая целостность данных. Для восстановления БД необходимо располагать некоторой дополнительной информацией. Наиболее распространённый метод поддержания такой избыточной информации – ведение журнала регистрации изменений.

Журнал регистрации изменений (журнал транзакций) – это часть БД, недоступная пользователям СУБД и поддерживаемая особо тщательно (иногда ведутся две копии журнала, хранимые на разных физических носителях). В журнал поступают все сведения обо всех изменениях основной части БД. Форма записи в журнал изменений зависит от СУБД. Это может быть порция данных, измененная в результате выполнения логической операции над данными, или, например, в результате минимальной внутренней операции модификации страницы (блока) внешней памяти.

Внесение изменений в журнал всегда носит опережающий характер по отношению к записи изменений в основную часть БД (протокол WAL – Write Ahead Log). Эта стратегия заключается в том, что запись об изменении любого объекта БД должна попасть во внешнюю память журнала раньше, чем изменённый объект попадёт во внешнюю память основной части БД. Если СУБД корректно соблюдает протокол WAL, то с помощью журнала транзакций можно решить все проблемы восстановления БД после сбоя, не препятствующего дальнейшему функционированию системы, например, после сбоя приложения или фонового процесса СУБД. Существуют сбои, после которых база данных не может быть восстановлена автоматически. Например, сбой записи на диск относится к таким фатальным ошибкам. Восстановление БД после фатального сбоя требует использования дополнительных системных средств и участия человека (администратора базы данных).

Администрирование БД

Основные задачи администрирования БД – обеспечение надежного и эффективного функционирования системы БД, адекватности содержания БД информационным потребностям пользователей, отображения в БД актуального состояния ПО.

Администрирование БД возлагается на администратора (или персонал администрирования, если система БД велика). В задачи администратора входит выполнение нескольких групп функций:

1. Администрирование предметной области: поддержка представления БД на концептуальном уровне архитектуры СУБД (общем для всех приложений); адекватное отображение в БД изменений, происходящих в ПО. Последнее требование может подразумевать реструктуризацию (изменение схемы) БД и последующее приведение содержимого БД в соответствие с новой схемой.

2. Администрирование БД: поддержка представления БД в среде хранения, эффективная и надежная эксплуатация системы БД. Если на этом уровне проводится реорганизация БД (с целью повышения эффективности работы), то она заключается в следующем:

- изменения в структуре хранимых данных, например, выведение в отдельную таблицу редко используемых данных;
- изменения способов размещения данных в пространстве памяти, например: разбиение таблицы на части для распределения её по различным физическим носителям с целью распараллеливания доступа к ней;
- опостроение кластеров;
- изменение физических параметров среды хранения, например, размера блока.
- изменения используемых методов доступа к данным, например, построение индексов или введение хеширования.

1. Администрирование приложений: поддержка представлений БД для различных групп пользователей механизмами внешнего уровня СУБД. При изменении концептуальной схемы БД или схемы хранения может потребоваться внесение соответствующих изменений в приложения.

2. Администрирование безопасности данных: предоставление пользователям прав на доступ к БД и настройка системных средств защиты от несанкционированного доступа.

В состав СУБД обычно включаются вспомогательные средства (различные утилиты), упрощающие администрирование БД.

Словари-справочники данных. (ССД) – это программная система, предназначенная для централизованного хранения и использования описания объектов БД (метаданных). Эта система содержит сведения:

- о составе и структуре базы данных;
- о владельцах объектов данных, пользователях ресурсов данных и полномочиях их доступа;
- об ограничениях целостности;
- о вспомогательных объектах и компонентах ИС.

ССД обеспечивает непротиворечивость метаданных, единую точку зрения на базу данных всего персонала разработчиков, администраторов и пользователей системы. Метаданные в словаре-справочнике реляционной СУБД обычно организованы в виде набора таблиц.

Словарь БД содержит сведения об организации БД, её составе и структуре, о семантике данных, способах их идентификации, источниках данных и т.п. Словарь предназначен главным образом для документирования разработки БД и справочного обслуживания её пользователей. Информация в словаре представлена в виде, удобном для восприятия человеком.

Справочник БД служит для поддержки функционирования компонентов программного обеспечения – СУБД и прикладных программ, работающих с БД. Справочник содержит описания данных: форматы представления, структуру, методы доступа, способы размещения данных в памяти и т.п. Информация в словаре представлена в виде, удобном для программного использования.

Множества метаданных словаря и справочника в значительной мере пересекаются. Более того, они могут реализовываться совместно: во многих реляционных СУБД справочник состоит из таблиц, содержащих описание объектов БД, а словарь реализуется с помощью представлений над таблицами справочника.

Этапы проектирования БД

Жизненный цикл БД представляет собой концепцию, в рамках которой рассматривается развитие БД во времени. Жизненный цикл БД делится на две фазы:

- фаза анализа и проектирования,
- фаза эксплуатации.

В течение 1-ой фазы происходит сбор требований пользователей и проектирование БД. В течение 2-ой фазы происходит машинная реализация (создание и отладка программ, проектирование входных и выходных форм и т.д.).

Формулировка и анализ требований относится к первой фазе и является наиболее трудным и длительным во времени этапом процесса проектирования.

Однако он является наиболее важным, т.к. на его базе строится большинство проектных решений. Основной задачей является сбор требований, предъявляемых к содержанию и процессу обработки данных пользователями всех уровней. Анализ требований обеспечивает согласованность целей пользователей, а также согласованность их представлений об информационных потоках. На основе анализа требований устанавливаются цели организации, определяются требования к БД, вытекающие из основных задач. Эти требования документируются в форме доступной пользователям и проектировщикам БД. Для более тщательного анализа требований используется методика тестирования или анкетирования пользователя различного уровня. Результатом этого этапа является определение формата и семантики данных.

Концептуальное проектирование имеет своей целью построение независимой от СУБД информационной структуры путем объединения информационных требований пользователя. Результатом этого этапа является представление информационных требований в виде диаграмм «сущность-связь». Основу этой диаграммы представляет набор сущностей, который моделирует определенную совокупность сведений, сведенных к требованиям.

Сущность представляет собой основное содержание того явления или процесса, о котором необходимо собрать информацию (она является узловой точкой сбора данных). Необходимо различать тип сущности и экземпляр сущности. Тип сущности - это набор однородных вещей, предметов, явлений, выступающих как единое целое. Экземпляр сущности относится к конкретной вещи, т.е. когда вместо общих характеристик появляются конкретные данные.

Сущность является наиболее общим понятием по сравнению с объектом предметной области. При построении диаграмм «сущность-связь» возникают некоторые сложности, связанные с тем, что одни и те же пользователи БД имеют различные представления одних и тех же фактов.

Проектирование реализации также относится к 1-ой фазе жизненного цикла и состоит из двух компонент:

- проектирование БД на уровне логической структуры,
- проектирование программ.

Структурой БД является СУБД, ориентированное описание данных или схема, обычно выраженная в терминах языка описания данных.

Проектирование программного обеспечения имеет целью создание структурированных программ, использующих язык программирования и язык манипулирования данными.

Язык манипулирования данными - это ничто иное как набор команд, осуществляющих различные процедуры манипулирования данными.

Физическое проектирование относится к 1-ой фазе и делится на три категории:

- Проектирование формата хранимых записей (сюда включаются виды представления и сжатия данных в записи), распределение элементов данных записей по различным участкам физической памяти в зависимости от их размеров и характеристик использования.

- Анализ и проектирование кластеров. Кластеризацией записей называется такое объединение записей различного типа в физические группы, которое позволяет эффективно использовать преимущество последовательного размещения данных.

- Проектирование путей доступа к данным (сюда включаются такие параметры и методы, тот которых в значительной степени зависит время доступа и время обработки запросов. Иногда эти параметры называют производительностью системы или производительностью СУБД).

Результатом физического проектирования является физическая структура БД, форматы и размещение в памяти записей и методы доступа к данным.

СУБД Microsoft Access является системой управления реляционной базой данных, включающей все необходимые инструментальные средства для создания локальной базы данных, общей базы данных в сети с файловым сервером или создания приложения пользователя, работающего с базой данных на SQL-сервере. В работе будут рассмотрены основные характеристики и возможности данной СУБД, сравнение с другими системами подобного класса.

В большинстве существующих источников по MS Access, упор сделан либо на подробное изучение функций и меню, либо на автоматизацию конкретной задачи, либо на сравнение с другими СУБД.

Это актуально в данное время, так как рынок программного обеспечения постоянно изменяется, стремительно развивается компьютерная техника, и нужно иметь представление, какие возможности предоставляет то или иное программное обеспечение.

Microsoft Office Access 2007 предоставляет эффективный набор средств, которые позволяют быстро организовать учет данных, отчетность и совместный доступ к данным. Не обладая специализированными знаниями баз данных, пользователи могут быстро создавать удобные приложения учета данных посредством настройки одного из нескольких готовых шаблонов, преобразования существующих баз данных или создания новой базы данных. С помощью Office Access 2007 можно легко адаптировать приложения базы данных и отчеты к меняющимся потребностям бизнеса. Расширенная поддержка компонента «Microsoft Windows SharePoint Services 3.0» в Office Access 2007 обеспечивает совместное использование, проверку и резервное копирование данных, а также управление ими.

Управление основными потоками информации осуществляется с помощью так называемых систем управления реляционными базами данных, которые берут свое начало в традиционных системах управления базами данных. Именно объединение реляционных баз данных и клиент-серверных технологий позволяет современному предприятию успешно управлять собственными данными, оставаясь конкурентоспособным на рынке товаров и услуг. Реляционные БД имеют мощный теоретический фундамент, основанный на математической теории отношений. Появление теории реляционных баз данных дало толчок к разработке ряда языков запросов, которые можно отнести к двум классам:

- алгебраические языки, позволяющие выражать запросы средствами специализированных операторов, применяемых к отношениям;

- языки исчисления предикатов, представляющие собой набор правил для записи выражения, определяющего новое отношение из заданной совокупности существующих отношений. Следовательно, исчисление предикатов есть метод определения того отношения, которое желательно получить как ответ на запрос из отношений, уже имеющихся в базе данных.

В реляционной модели объекты реального мира и взаимосвязи между ними представляются с помощью совокупности связанных между собой таблиц (отношений).

В реляционной модели объекты реального мира и взаимосвязи между ними представляются с помощью совокупности связанных между собой таблиц (отношений).

Даже в том случае, когда функции СУБД используются для выбора информации из одной или нескольких таблиц (т.е. выполняется запрос), результат также представляется в табличном виде. Более того, можно выполнить запрос с применением результатов другого запроса.

Каждая таблица БД представляется как совокупность строк и столбцов, где строки (записи) соответствуют экземпляру объекта, конкретному событию или явлению, а столбцы (поля) – атрибутам (признакам, характеристикам, параметрам) объекта, события, явления.

В каждой таблице БД необходимо наличие первичного ключа – так именуют поле или набор полей, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр объекта или запись. Значение первичного ключа в таблице БД должно быть уникальным, т.е. в таблице не допускается наличие двух и более записей с одинаковыми значениями первичного ключа. Он должен быть минимально достаточным, а значит, не содержать полей, удаление которых не отразится на его уникальности.

Реляционные связи между таблицами баз данных. Связи между объектами реального мира могут находить свое отражение в структуре данных, а могут и подразумеваться, т.е. присутствовать на неформальном уровне.

Между двумя или более таблицами базы данных могут существовать отношения подчиненности, которые определяют, что для каждой записи главной таблицы (называемой еще родительской) возможно наличие одной или нескольких записей в подчиненной таблице (называемой еще дочерней).

Выделяют три разновидности связи между таблицами базы данных:

"один–ко–многим";

"один–к–одному";

"многие–ко–многим".

Отношение "один–ко–многим"

Отношение "один–ко–многим" имеет место, когда одной записи родительской таблицы может соответствовать несколько записей дочерней. Связь "один–ко–многим" иногда называют связью "многие–к–одному". И в том, и в другом случае сущность связи между таблицами остается неизменной. Связь "один–ко–многим" является самой распространенной для реляционных баз данных. Она позволяет моделировать также иерархические структуры данных.

Отношение "один–к–одному"

Отношение "один–к–одному" имеет место, когда одной записи в родительской таблице соответствует одна запись в дочерней. Это отношение встречается намного реже, чем отношение "один–ко–многим". Его используют, если не хотят, чтобы таблица БД "распухала" от второстепенной информации, однако для чтения связанной информации в нескольких таблицах приходится производить ряд операций чтения вместо одной, когда данные хранятся в одной таблице.

Отношение "многие–ко–многим"

Отношение "многие–ко–многим" применяется в следующих случаях:

- одной записи в родительской таблице соответствует более одной записи в дочерней;
- одной записи в дочерней таблице соответствует более одной записи в родительской.

Всякую связь "многие–ко–многим" в реляционной базе данных необходимо заменить на связь "один–ко–многим" (одну или более) с помощью введения дополнительных таблиц.

Стандарт и реализация языка SQL

Рост количества данных, необходимость их хранения и обработки привели к тому, что возникла потребность в создании стандартного языка баз данных, который мог бы функционировать в многочисленных компьютерных системах различных видов. Действительно, с его помощью пользователи могут манипулировать данными независимо от того, работают ли они на персональном компьютере, сетевой рабочей станции или универсальной ЭВМ.

Одним из языков, появившихся в результате разработки реляционной модели данных, является язык SQL (Structured Query Language), который в настоящее время получил очень широкое распространение и фактически превратился в стандартный язык реляционных баз данных. Стандарт на язык SQL был выпущен Американским национальным институтом стандартов (ANSI) в 1986 г., а в 1987 г. Международная организация стандартов (ISO) приняла его в качестве международного. Нынешний стандарт SQL известен под названием SQL/92.

С использованием любых стандартов связаны не только многочисленные и вполне очевидные преимущества, но и определенные недостатки. Прежде всего, стандарты направляют в определенное русло развитие соответствующей индустрии; в случае языка SQL наличие твердых основополагающих принципов приводит, в конечном счете, к совместимости его различных реализаций и способствует как повышению переносимости программного обеспечения и баз данных в целом, так и универсальности работы администраторов баз данных. С другой стороны, стандарты ограничивают гибкость и функциональные возможности конкретной реализации. Под реализацией языка SQL понимается программный продукт SQL соответствующего производителя. Для расширения функциональных возможностей многие разработчики, придерживающиеся принятых стандартов, добавляют к стандартному языку SQL различные расширения. Следует отметить, что стандарты требуют от любой законченной реализации языка SQL наличия определенных характеристик и в общих чертах отражают основные тенденции, которые не только приводят к совместимости между всеми конкурирующими реализациями, но и способствуют повышению значимости программистов SQL и пользователей реляционных баз данных на современном рынке программного обеспечения.

Все конкретные реализации языка несколько отличаются друг от друга. В интересах самих же производителей гарантировать, чтобы их реализация соответствовала современным стандартам ANSI в части переносимости и удобства работы пользователей. Тем не менее каждая реализация SQL содержит усовершенствования, отвечающие требованиям того или иного сервера баз данных. Эти усовершенствования или расширения языка SQL представляют собой дополнительные команды и опции, являющиеся добавлениями к стандартному пакету и доступные в данной конкретной реализации.

В настоящее время язык SQL поддерживается многими десятками СУБД различных типов, разработанных для самых разнообразных вычислительных платформ, начиная от персональных компьютеров и заканчивая мейнфреймами.

Все языки манипулирования данными, созданные для многих СУБД до появления реляционных баз данных, были ориентированы на операции с данными, представленными в виде логических записей файлов. Разумеется, это требовало от пользователя детального знания организации хранения данных и серьезных усилий для указания того, какие данные необходимы, где они размещаются и как их получить.

Рассматриваемый язык SQL ориентирован на операции с данными, представленными в виде логически взаимосвязанных совокупностей таблиц-отношений. Важнейшая особенность его структур – ориентация на конечный результат обработки данных, а не на процедуру этой обработки. Язык SQL сам определяет, где находятся данные, индексы и даже какие наиболее эффективные последовательности операций следует использовать для получения результата, а потому указывать эти детали в запросе к базе данных не требуется.

Введение в технологию клиент-сервер

В связи с расширением рынка информационных услуг производители программного обеспечения стали выпускать все более интеллектуальные, а значит, и объемные программные комплексы. Многие организации и отдельные пользователи часто не могли разместить приобретенные продукты на собственных ЭВМ. Для обмена информацией и ее распространения были созданы сети ЭВМ, а обобщающие программы и данные стали устанавливать на специальных файловых серверах.

Благодаря работающим с файловыми серверами СУБД, множество пользователей получают доступ к одним и тем же базам данных. Упрощается разработка различных автоматизированных систем управления организациями. Однако при таком подходе вся обработка запросов из программ или с терминалов пользовательских ЭВМ на них и выполняется, поэтому для реализации даже простого запроса необходимо считывать с файлового сервера или записывать на него целые файлы, а это ведет к конфликтным ситуациям и перегрузке сети. Для исключения указанных недостатков была предложена технология клиент-сервер, но при этом понадобился единый язык общения с сервером – выбор пал на SQL.

Технология клиент-сервер означает такой способ взаимодействия программных компонентов, при котором они образуют единую систему. Как видно из самого названия,

существует некий клиентский процесс, требующий определенных ресурсов, а также серверный процесс, который эти ресурсы предоставляет. Совсем необязательно, чтобы они находились на одном компьютере. Обычно принято размещать сервер на одном узле локальной сети, а клиентов – на других узлах.

В контексте базы данных клиент управляет пользовательским интерфейсом и логикой приложения, действуя как рабочая станция, на которой выполняются приложения баз данных. Клиент принимает от пользователя запрос, проверяет синтаксис и генерирует запрос к базе данных на языке SQL или другом языке базы данных, соответствующем логике приложения. Затем передает сообщение серверу, ожидает поступления ответа и форматирует полученные данные для представления их пользователю. Сервер принимает и обрабатывает запросы к базе данных, после чего отправляет полученные результаты обратно клиенту. Такая обработка включает проверку полномочий клиента, обеспечение требований целостности, а также выполнение запроса и обновление данных. Помимо этого поддерживается управление параллельностью и восстановлением.

Архитектура клиент-сервер обладает рядом преимуществ:

- обеспечивается более широкий доступ к существующим базам данных;
- повышается общая производительность системы: поскольку клиенты и сервер находятся на разных компьютерах, их процессоры способны выполнять приложения параллельно. Настройка производительности компьютера с сервером упрощается, если на нем выполняется только работа с базой данных;
- снижается стоимость аппаратного обеспечения; достаточно мощный компьютер с большим устройством хранения нужен только серверу – для хранения и управления базой данных;
- сокращаются коммуникационные расходы. Приложения выполняют часть операций на клиентских компьютерах и посылают через сеть только запросы к базам данных, что позволяет значительно сократить объем пересылаемых по сети данных;
- повышается уровень непротиворечивости данных. Сервер может самостоятельно управлять проверкой целостности данных, поскольку лишь на нем определяются и проверяются все ограничения. При этом каждому приложению не придется выполнять собственную проверку;
- архитектура клиент-сервер естественно отображается на архитектуру открытых систем.

Дальнейшее расширение двухуровневой архитектуры клиент-сервер предполагает разделение функциональной части прежнего, "толстого" (интеллектуального) клиента на две части. В трехуровневой архитектуре клиент-сервер "тонкий" (неинтеллектуальный) клиент на рабочей станции управляет только пользовательским интерфейсом, тогда как средний уровень обработки данных управляет всей остальной логикой приложения. Третий уровень – сервер базы данных. Эта трехуровневая архитектура оказалась более подходящей для некоторых сред – например, для сетей Internet и intranet, где в качестве клиента может выступать обычный Web-браузер.

Типы команд SQL

Реализация в SQL концепции операций, ориентированных на табличное представление данных, позволила создать компактный язык с небольшим набором предложений. Язык SQL может использоваться как для выполнения запросов к данным, так и для построения прикладных программ.

Основные категории команд языка SQL предназначены для выполнения различных функций, включая построение объектов базы данных и манипулирование ими, начальную загрузку данных в таблицы, обновление и удаление существующей информации, выполнение запросов к базе данных, управление доступом к ней и ее общее администрирование.

Основные категории команд языка SQL:

- DDL – язык определения данных;
- DML – язык манипулирования данными;
- DQL – язык запросов;
- DCL – язык управления данными;
- команды администрирования данных;
- команды управления транзакциями

Определение структур базы данных (DDL)

Язык определения данных (Data Definition Language, DDL) позволяет создавать и изменять структуру объектов базы данных, например, создавать и удалять таблицы. Основными командами языка DDL являются следующие: CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, CREATE INDEX, ALTER INDEX, DROP INDEX.

Манипулирование данными (DML)

Язык манипулирования данными (Data Manipulation Language, DML) используется для манипулирования информацией внутри объектов реляционной базы данных посредством трех основных команд: INSERT, UPDATE, DELETE.

Выборка данных (DQL)

Язык запросов DQL наиболее известен пользователям реляционной базы данных, несмотря на то, что он включает одну команду SELECT. Эта команда вместе со своими многочисленными опциями и предложениями используется для формирования запросов к реляционной базе данных.

Язык управления данными (DCL - Data Control Language)

Команды управления данными позволяют управлять доступом к информации, находящейся внутри базы данных. Как правило, они используются для создания объектов, связанных с доступом к данным, а также служат для контроля над распределением привилегий между пользователями. Команды управления данными следующие: GRANT, REVOKE.

Команды администрирования данных

С помощью команд администрирования данных пользователь осуществляет контроль за выполняемыми действиями и анализирует операции базы данных; они также могут оказаться полезными при анализе производительности системы. Не следует путать администрирование данных с администрированием базы данных, которое представляет собой общее управление базой данных и подразумевает использование команд всех уровней.

Команды управления транзакциями

Существуют следующие команды, позволяющие управлять транзакциями базы данных: COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT, SET TRANSACTION.

Преимущества языка SQL

Язык SQL является основой многих СУБД, т.к. отвечает за физическое структурирование и запись данных на диск, а также за чтение данных с диска, позволяет принимать SQL-запросы от других компонентов СУБД и пользовательских приложений. Таким образом, SQL – мощный инструмент, который обеспечивает пользователям, программам и вычислительным системам доступ к информации, содержащейся в реляционных базах данных.

Основные достоинства языка SQL заключаются в следующем:

- стандартность – как уже было сказано, использование языка SQL в программах стандартизировано международными организациями;
- независимость от конкретных СУБД – все распространенные СУБД используют SQL, т.к. реляционную базу данных можно перенести с одной СУБД на другую с минимальными доработками;
- возможность переноса с одной вычислительной системы на другую – СУБД может быть ориентирована на различные вычислительные системы, однако приложения, созданные с помощью SQL, допускают использование как для локальных БД, так и для крупных многопользовательских систем;
- реляционная основа языка – SQL является языком реляционных БД, поэтому он стал популярным тогда, когда получила широкое распространение реляционная модель представления данных. Табличная структура реляционной БД хорошо понятна, а потому язык SQL прост для изучения;
- возможность создания интерактивных запросов – SQL обеспечивает пользователям немедленный доступ к данным, при этом в интерактивном режиме можно получить результат запроса за очень короткое время без написания сложной программы;
- возможность программного доступа к БД – язык SQL легко использовать в приложениях, которым необходимо обращаться к базам данных. Одни и те же операторы SQL употребляются как для интерактивного, так и программного доступа, поэтому части программ, содержащие

обращение к БД, можно вначале проверить в интерактивном режиме, а затем встраивать в программу;

- обеспечение различного представления данных – с помощью SQL можно представить такую структуру данных, что тот или иной пользователь будет видеть различные их представления. Кроме того, данные из разных частей БД могут быть скомбинированы и представлены в виде одной простой таблицы, а значит, представления пригодны для усиления защиты БД и ее настройки под конкретные требования отдельных пользователей;

- возможность динамического изменения и расширения структуры БД – язык SQL позволяет манипулировать структурой БД, тем самым обеспечивая гибкость с точки зрения приспособленности БД к изменяющимся требованиям предметной области;

- поддержка архитектуры клиент-сервер – SQL – одно из лучших средств для реализации приложений на платформе клиент-сервер. SQL служит связующим звеном между взаимодействующей с пользователем клиентской системой и серверной системой, управляющей БД, позволяя каждой из них сосредоточиться на выполнении своих функций.

Любой язык работы с базами данных должен предоставлять пользователю следующие возможности:

- создавать базы данных и таблицы с полным описанием их структуры;
- выполнять основные операции манипулирования данными, в частности, вставку, модификацию и удаление данных из таблиц;
- выполнять простые и сложные запросы, осуществляющие преобразование данных.

Кроме того, язык работы с базами данных должен решать все указанные выше задачи при минимальных усилиях со стороны пользователя, а структура и синтаксис его команд – достаточно просты и доступны для изучения. И наконец, он должен быть универсальным, т.е. отвечать некоторому признанному стандарту, что позволит использовать один и тот же синтаксис и структуру команд при переходе от одной СУБД к другой. Язык SQL удовлетворяет практически всем этим требованиям.

Язык SQL является примером языка с трансформирующейся ориентацией, или же языка, предназначенного для работы с таблицами с целью преобразования входных данных к требуемому выходному виду. Он включает только команды определения и манипулирования данными и не содержит каких-либо команд управления ходом вычислений. Подобные задачи должны решаться либо с помощью языков программирования или управления заданиями, либо интерактивно, в результате действий, выполняемых самим пользователем. По причине подобной незавершенности в плане организации вычислительного процесса язык SQL может использоваться двумя способами. Первый предусматривает интерактивную работу, заключающуюся во вводе пользователем с терминала отдельных SQL-операторов. Второй состоит во внедрении SQL-операторов в программы на процедурных языках. Язык SQL относительно прост в изучении. Поскольку это не процедурный язык, в нем необходимо указывать, какая информация должна быть получена, а не как ее можно получить. Иначе говоря, SQL не требует указания методов доступа к данным. Как и большинство современных языков, он поддерживает свободный формат записи операторов. Это означает, что при вводе отдельные элементы операторов не связаны с фиксированными позициями экрана. Язык SQL может использоваться широким кругом специалистов, включая администраторов баз данных, прикладных программистов и множество других конечных пользователей.

Язык SQL – первый и пока единственный стандартный язык для работы с базами данных, который получил достаточно широкое распространение. Практически все крупнейшие разработчики СУБД в настоящее время создают свои продукты с использованием языка SQL либо с SQL-интерфейсом. В него сделаны огромные инвестиции как со стороны разработчиков, так и со стороны пользователей. Он стал частью архитектуры приложений, является стратегическим выбором многих крупных и влиятельных организаций.

Язык SQL используется в других стандартах и даже оказывает влияние на разработку иных стандартов как инструмент определения (например, стандарт Remote Data Access, RDA). Создание языка способствовало не только выработке необходимых теоретических основ, но и подготовке успешно реализованных технических решений. Это особенно справедливо в отношении оптимизации запросов, методов распределения данных и реализации средств защиты.

Начали появляться специализированные реализации языка, предназначенные для новых рынков: системы управления обработкой транзакций (OnLine Transaction Processing, OLTP) и системы оперативной аналитической обработки или системы поддержки принятия решений (OnLine Analytical Processing, OLAP). Уже известны планы дальнейших расширений стандарта, включающих поддержку распределенной обработки, объектно-ориентированного программирования, расширений пользователей и мультимедиа.

Запись SQL-операторов

Для успешного изучения языка SQL необходимо привести краткое описание структуры SQL-операторов и нотации, которые используются для определения формата различных конструкций языка. Оператор SQL состоит из зарезервированных слов, а также из слов, определяемых пользователем. Зарезервированные слова являются постоянной частью языка SQL и имеют фиксированное значение. Их следует записывать в точности так, как это установлено, нельзя разбивать на части для переноса с одной строки на другую. Слова, определяемые пользователем, задаются им самим (в соответствии с синтаксическими правилами) и представляют собой идентификаторы или имена различных объектов базы данных. Слова в операторе размещаются также в соответствии с установленными синтаксическими правилами.

Идентификаторы языка SQL предназначены для обозначения объектов в базе данных и являются именами таблиц, представлений, столбцов и других объектов базы данных. Символы, которые могут использоваться в создаваемых пользователем идентификаторах языка SQL, должны быть определены как набор символов. Стандарт SQL задает набор символов, который используется по умолчанию, – он включает строчные и прописные буквы латинского алфавита (A-Z, a-z), цифры (0-9) и символ подчеркивания (_). На формат идентификатора накладываются следующие ограничения:

- идентификатор может иметь длину до 128 символов;
- идентификатор должен начинаться с буквы;
- идентификатор не может содержать пробелы.

<идентификатор> ::= <буква>
{<буква>|<цифра>} [...n]

Большинство компонентов языка не чувствительны к регистру. Поскольку у языка SQL свободный формат, отдельные SQL-операторы и их последовательности будут иметь более читаемый вид при использовании отступов и выравнивания.

Язык, в терминах которого дается описание языка SQL, называется метаязыком. Синтаксические определения обычно задают с помощью специальной металингвистической символики, называемой Бэкуса-Науэра формулами (БНФ). Прописные буквы используются для записи зарезервированных слов и должны указываться в операторах точно так, как это будет показано. Строчные буквы употребляются для записи слов, определяемых пользователем.

Лекция № 5. Организация решения экономических проблем.

Проектирование систем управления играет важную роль в современных технологических системах. Выгоды от её совершенствования систем управления в промышленности могут быть огромны. Они включают улучшение качества изделия, уменьшение потребления энергии, минимизацию максимальных затрат, повышение уровней безопасности и сокращение загрязнения окружающей среды. Трудность здесь состоит в том, что ряд наиболее передовых идей имеет сложный математический аппарат. Возможно, математическая теория систем – одно из наиболее существенных достижений науки XX века, но её практическая ценность определяется выгодами, которые она может приносить. Проектирование и функционирование автоматического процесса, предназначенного для обеспечения технических характеристик, таких, например, как прибыльность, качество, безопасность и воздействие на окружающую среду, требуют тесного воздействия специалистов различных дисциплин.

Основные понятия об АСУ

Интенсивное усложнение и увеличение масштабов промышленного производства, развитие экономико-математических методов управления, внедрение ЭВМ во все сферы производственной деятельности человека, обладающих большим быстродействием, гибкостью

логики, значительным объёмом памяти, послужили основой для разработки автоматизированных систем управления (АСУ), которые качественно изменили формулу управления, значительно повысили его эффективность. Достоинства компьютерной техники проявляются в наиболее яркой форме при сборе и обработке большого количества информации, реализации сложных законов управления.

АСУ – это, как правило, система «человек-машина», призванная обеспечивать автоматизированный сбор и обработку информации, необходимый для оптимизации процесса управления. В отличие от автоматических систем, где человек полностью исключён из контура управления, АСУ предполагает активное участие человека в контуре управления, который обеспечивает необходимую гибкость и адаптивность АСУ.

Рассмотрим упрощённую структурную схему переработки данных в АСУ. Цифрами обозначены этапы переработки данных. Из анализа схемы видно, что этапы 1, 2, 3, 4, 8, 9 в своём составе могут содержать много операций, которые не требуют творческого участия человека и, следовательно, могут быть выполнены техническими средствами. Этапы же 5, 6, 7 требуют творческого подхода к решению поставленных задач, этап 7 вообще не может быть осуществлён без участия человека, т.к. несёт в себе элемент правовой ответственности.

Рис. Упрощённая схема переработки информации в АСУ

Поэтому следует говорить не о вытеснении человека из контура управления сложными системами, а о рациональном распределении функций управления между человеком и техническими средствами, освобождающем человека от решения рутинных задач и возлагающем на него задачи, решение которых требует творчества.

Существенными признаками АСУ является наличие больших потоков информации, сложной информационной структуры, достаточно сложных алгоритмов переработки информации. Общими свойствами и отличительными особенностями АСУ как сложных систем являются следующие:

- наличие большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, причём изменение в характере функционирования какого-либо из элементов отражается на характере функционирования другого и всей системы в целом;
- система и входящие в неё разнообразные элементы в подавляющем большинстве являются многофункциональными;
- взаимодействие элементов в системе может происходить по каналам обмена информацией, энергией, материалом и др.;
- наличие у всей системы общей цели, общего назначения, определяющего единство сложности и организованности, несмотря на всё разнообразие входящих в неё элементов;
- переменность структуры (связей и состава системы), обеспечивающий многорежимный характер функционирования;
- взаимодействие элементов в системе и с внешней средой в большинстве случаев носит стохастический характер;
- автоматизация имеет высокую степень, в частности широкое применение средств автоматики и вычислительной техники для гибкого управления и механизации умственного и ручного труда человека, работающего в системе;
- управление в подавляющем большинстве систем носит иерархический характер, предусматривающий сочетание централизованного управления или контроля с автономностью её частей.

Классификация АСУ

В зависимости от роли человека в процессе управления, форм связи и функционирования звена «человек-машина», оператором и ЭВМ, между ЭВМ и средствами контроля и управления все системы можно разделить на два класса:

1. Информационные системы, обеспечивающие сбор и выдачу в удобном виде информацию о ходе технологического или производственного процесса. В результате соответствующих расчётов определяют, какие управляющие воздействия следует произвести, чтобы управляемый

процесс протекал наилучшим образом. Основная роль принадлежит человеку, а машина играет вспомогательную роль, выдавая для него необходимую информацию.

2. Управляющие системы, которые обеспечивают наряду со сбором информации выдачу непосредственно команд исполнителям или исполнительным механизмам. Управляющие системы работают обычно в реальном масштабе времени, т.е. в темпе технологических или производственных операций. В управляющих системах важнейшая роль принадлежит машине, а человек контролирует и решает наиболее сложные вопросы, которые по тем или иным причинам не могут решить вычислительные средства системы.

Информационные системы

Цель таких систем – получение оператором информации с высокой достоверностью для эффективного принятия решений. Характерной особенностью для информационных систем является работа ЭВМ в разомкнутой схеме управления. Причём возможны информационные системы различного уровня.

Информационные системы должны, с одной стороны, представлять отчёты о нормальном ходе производственного процесса и, с другой стороны, информацию о ситуациях, вызванных любыми отклонениями от нормального процесса.

Различают два вида информационных систем: информационно-справочные (пассивные), которые поставляют информацию оператору после его связи с системой по соответствующему запросу, и информационно-советующие (активные), которые сами периодически выдают абоненту предназначенную для него информацию.

В информационно справочных системах ЭВМ необходима только для сбора и обработки информации об управляемом объекте. На основе информации, переработанной в ЭВМ и предоставленной в удобной для восприятия форме, оператор принимает решения относительно способа управления объектом.

Системы сбора и обработки данных выполняют в основном те же функции, что и системы централизованного контроля и являются более высокой степенью их организации. Отличия носят преимущественно качественный характер.

В информационно-советующих системах наряду со сбором и обработкой информации выполняются следующие функции:

- определение рационального технологического режима функционирования по отдельным технологическим параметрам процесса;
- определение управляющих воздействий по всем или отдельным параметрам процесса;
- определение значений (величин) установок локальных регуляторов.

Данные о технологических режимах и управляющих воздействиях поступают через средства отображения информации в форме рекомендаций оператору. Принятие решений оператором основывается на собственном понимании хода технологического процесса и опыта управления им. Схема системы советчика совпадает со схемой системы сбора и обработки информации.

Управляющие системы

Управляющая система осуществляет функции управления по определённым программам, заранее предусматривающим действия, которые должны быть предприняты в той или иной производственной ситуации. За человеком остаётся общий контроль и вмешательство в тех случаях, когда возникают непредвиденные алгоритмами управления обстоятельства. Управляющие системы имеют несколько разновидностей.

Супервизорные системы управления. АСУ, функционирующая в режиме супервизорного управления, предназначена для организации многопрограммного режима работы ЭВМ и представляет собой двухуровневую иерархическую систему, обладающую широкими возможностями и повышенной надёжностью. Управляющая программа определяет очевидность выполнения программ и подпрограмм и руководит загрузкой устройств ЭВМ.

Системы прямого цифрового управления. ЭВМ непосредственно вырабатывает оптимальные управляющие воздействия и с помощью соответствующих преобразователей передаёт команды управления на исполнительные механизмы. Режим прямого цифрового управления позволяет применять более эффективные принципы регулирования и управления и выбирать их оптимальный вариант; реализовать оптимизирующие функции и адаптацию к

изменению внешней среды и переменным параметрам объекта управления; снизить расходы на техническое обслуживание и унифицировать средства контроля и управления.

Подсистема технического обеспечения: назначение, содержание, исследование

Управление современным сложным высокомеханизированным производством может быть достаточно эффективным только при условии оснащении его разнообразной организационной и вычислительной техникой. Интенсивность современного производства и скоротечность многих технологических процессов, повышение требований к качеству продукции определяют объективную необходимость органического включения средств управления в процессе производства. Множественность связей между различными элементами и участками производства определяет необходимость оперативных контактов между ними, выбора наиболее рациональных направлений и форм связи и оснащения их эффективной техникой. Сложность принимаемых в процессе управления решений требует их многовариантной разработки и выбора наиболее эффективного варианта. Это существенно повышает объем и трудоемкость управленческих работ и становится практически реальным только при использовании высокопроизводительной техники управления.

Огромные массивы регистрируемой, передаваемой и обрабатываемой информации потребовали бы неоправданных затрат труда, если бы в помощь человеку для этой цели не была бы подключена соответствующая техника. Хранение и обработка информации также нуждается в механизации. Скорость получения и обработки информации превращает ее запасы из ненужного архива данных в активное средство воздействия на управляемый объект.

В зависимости от решаемых управленческих задач могут быть задействованы следующие информационно-управленческие технологии:

- сберегающие (экономят трудозатраты, материалы и финансовые ресурсы, но не оказывают существенное влияние на изменение состояния и уровня функционирования предприятия), в основном передающие информацию от источника к адресату без ответственности за суть передаваемой информации и ее использование адресатом;

- рационализирующие (охватывают не только функции передачи, но и в определенной мере ответственны за использование информации);

- творческие (выработка новых знаний, их передача, переработка, использование для усовершенствования объекта управления).

Таким образом, техническое оснащение системы управления является одним из существенных условий повышения качества управления и снижения затрат, связанных с ним.

Техническое оснащение процессов управления требует значительных капитальных вложений и вносит существенные изменения в содержание управленческого труда, предъявляя дополнительные требования к подготовке руководителей разных рангов и специалистов. Эффективность этих затрат в значительной мере зависит от организации всей работы по внедрению и эксплуатации техники управления. Технические средства управления включают разнообразные виды машин, механизмов, приборов и приспособлений.

Наличие даже значительного количества техники не может в полной мере характеризовать реальный уровень технической оснащенности управления, так как применение отдельных видов даже очень прогрессивной техники может происходить при небольшой ее загрузке. Техника может использоваться не по прямому назначению, может увеличиться трудоемкость ее обслуживания, в результате чего вырастают затраты по управлению без должных результатов. Кроме того, новая техника управления должна сопровождаться изменениями информационной системы, организации управленческого труда и квалификации кадров, организационной структуры аппарата управления. Совершенствование техники в отрыве от других элементов системы управления снижает ее эффективность и не создает реального технического обеспечения системы управления.

Под техническим обеспечением системы управления понимается оснащение процессов управления современными техническими средствами, соответствующими применяемым методам управления, материально-технической базе производства и методам его организации и сочетающимися со всеми остальными элементами системы управления.

Основными требованиями, предъявляемыми к техническому обеспечению управления, являются:

- комплексность механизации и автоматизации процессов управления и отдельных видов работ;
- пропорциональность производительности разных видов техники, связанной между собой процессом управления;
- непрерывность использования технических средств и движения информационных потоков;
- ритмичная работа техники и всех звеньев аппарата управления;
- экономичность эксплуатации техники управления.

Эти черты технической базы управления характеризуют ее как систему определенным образом организованных технических средств.

Таким образом, можно сказать, что уровень технической оснащенности в значительной мере определяет всю систему организации управления.

Анализ технического обеспечения представляет собой один из центральных разделов общего анализа организации управления. Целью анализа организации технического обеспечения являются: оценка уровня механизации и автоматизации процессов управления и отдельных видов работ; определение степени комплексности оснащения процессов управления техникой; выявление соответствия технических средств характеру механизмуемых процессов управления, т.е. рациональность ее использования; оценка использования наличной техники, выявление излишней техники и обоснование дополнительной потребности в ней.

Анализ технического обеспечения опирается на данные статистической отчетности и оперативного учета, которые особенно подробно характеризуют состав и использование вычислительной техники. При анализе технического оснащения широко применяется система показателей, характеризующих состояние, качественный состав и использование техники управления.

Информационное обеспечение и его состав. Информационные потоки

Важнейшая особенность процесса управления заключается в его информационной природе. В управляющей системе на основе тщательного изучения и анализа информации о задачах, которые ставит перед собой организация, о состоянии управляемого объекта, тенденциях его развития, о смежных производствах, научно-технических разработках о составе коллектива, формах организации его труда и т. д. создается информационная модель будущего состояния объекта и обосновываются условия и этапы ее реализации, т. е. принимаются решения по преобразованию объекта. Организация реализации принятых решений проводится через систему методов воздействия на работников с использованием информации о ходе выполнения принятых решений (обратная информация). Чем точнее и объективнее информация, находящаяся в распоряжении системы управления, чем полнее она отражает действительное состояние и взаимосвязи в объекте управления, тем обоснованнее поставленные цели и реальные меры, направленные на их достижение.

Так как руководитель в своей работе опирается на информацию о состоянии объекта и создает в результате своей деятельности новую командную информацию с целью перевода управляемого объекта из фактического состояния в желаемое, то информацию условно считают предметом и продуктом управленческого труда.

Информация как элемент управления и предмет управленческого труда должна обеспечить качественное представление о задачах и состоянии управляемой и управляющей систем и обеспечить разработку идеальных моделей желаемого их состояния.

Информационное обеспечение – это часть системы управления, которая представляет собой совокупность данных о фактическом и возможном состоянии элементов производства и внешних условий функционирования производственного процесса и о логике изменения и преобразования элементов производства. При характеристике информации в системе управления выделяются две ее части:

1. Первичные элементы информации (данные), которые могут быть присущи всем объектам определенного класса и различаются лишь количественным выражением;
2. Схемы классификационных связей, которые отражают логику изменений в производственном процессе и обосновывают направления преобразования информации (информационной модели).

Они в большей мере связаны со спецификой объекта. Это позволяет выделить два уровня характеристик информационного обеспечения:

- элементный, т. е. совокупность данных, характеристик, признаков;
- системный, т.е. воспроизводящий взаимосвязи и зависимости между классификационными группами информации, реализуемый в виде информационных моделей.

При элементной характеристике информации изучаются состав информации, форма и виды носителей, их номенклатура. При характеристике информационной системы исследуются движение информационных потоков, их интенсивность и устойчивость, алгоритмы преобразования информации и соответствующая этим объективным условиям схема документооборота.

Совокупность информации, регистрируемой, передающейся и перерабатываемой в системе управления, должна отражать все разнообразие фактических и возможных состояний, наблюдаемых и регулируемых системой управления.

Характеризуя информацию как предмет труда в процессе управления, необходимо учесть ряд ее особенностей. Прежде всего, информация—это предмет труда длительного пользования. При использовании она не теряет своих потребительских свойств, хотя и входит в состав готового продукта (управленческого решения), составляя его субстанцию. Такая особенность информации предлагает определенную специфику ее формирования. Наибольший объем работ и затрат связан с первоначальным созданием информационных массивов — банков данных. В последующем данные этих банков периодически обновляются, корректируются, но продолжают использоваться.

Поскольку содержание банков данных может быть использовано для разных подсистем и даже разных объектов управления, они могут быть в значительной мере централизованы.

Информация относится к предметам труда особого рода также потому, что она способна к саморазвитию. Количественное накопление информации дает возможность более четко установить тенденцию развития управляемого объекта и выявить новые связи между отдельными классификационными группами информации. Это позволило в качестве одного из важнейших принципов построения информационной системы сформулировать получение максимума производной при минимуме исходной информации.

Старение информации в ряде случаев связано с потерей ее ценности для конкретных условий и целей, но она может быть омоложена и вновь приобретает ценность с изменением условий. Определенную полезность сохраняет даже ретроспективная информация как база для анализа динамики.

Информация должна быть подготовлена к использованию. В зависимости от степени ее подготовленности может быть выделена:

- первичная информация как набор данных, показателей, описывающих отдельные стороны процесса и его элементов;
- вторичная информация, прошедшая определенное упорядочение и классификацию для получения целесообразной производственной информации;
- информационные модели отдельных элементов и локальных процессов, описывающие статическое состояние объекта;
- информационные модели динамики, характеризующие изменение отдельных элементов и процессов;
- интегрированные информационные модели, описывающие определенные решения и имеющие активную направленность.

Первые две степени являются прерогативой информационной службы; третья и четвертая связаны с деятельностью определенных функциональных подразделений; последняя группа моделей пользуется руководителем.

Решения являются идеальным описанием желаемого состояния объекта и методов достижения этого состояния. Они представляют собой продукт ограниченного применения, так как направлены на конкретный объект в четко описываемых условиях. Качество решения как готового продукта проявляется опосредованно, в деятельности объекта, на который данное решение направлено.

Для анализа информационного обеспечения наибольшее значение имеет выделение следующих разновидностей информации:

- в зависимости от описываемых процессов – производственно-гномическую, технико-технологическую, организационную, социальную, информацию о внешних хозяйственных связях;
- по отношению к управляемому объекту – внешнюю и внутрипроизводственную;
- по роли в процессе управления – директивную, нормативную, плановую, аналитическую;
- по степени обновляемости и порядку поступления – постоянную и переменную, длительного хранения, оперативную, циклическую, периодическую;
- по степени агрегирования – простую, интегрированную, усредненную и т. п.;
- по степени преобразования – первичную, производную, обобщенную;
- по степени обработки – бухгалтерскую, статистическую, оперативно-производственную и т. п.

При организации информационного обеспечения принципиальное значение имеет распределение информации на прямую, т. е. командную, исходящую от управляющей системы, и обратную, отражающую реакцию управляемого объекта на происходящие изменения и реализуемые решения.

Необходимо отметить, что основным видом информации, циркулирующей на предприятиях (объединениях), является информация, организующая производственные и технологические процессы и реализующая методы управления этими процессами. Разработка конструкторской и технологической документации, создание и поддержание в актуальном состоянии нормативной базы, планирование, учет и оперативное управление производственными процессами создают на предприятиях (объединениях) мощный поток производственно-экономической информации. Она может быть директивной или распорядительной, производственно-экономической или общественно-воспитательной и т. п.

Под экономической информацией понимают информацию, которая возникает при подготовке и в процессе производственно-хозяйственной деятельности предприятия (объединения) и управления этой деятельностью.

Экономическая информация обладает рядом особенностей:

1. В основной массе она имеет дискретную форму представления; выражается в цифровом или алфавитно-цифровом виде;
2. Отражается на материальных носителях (документах, перфолентах, перфокартах, магнитных лентах, дисках и т.д.);
3. Ее большие объемы обрабатываются в установленных временных пределах, зависящих от ее конкретных функций, чаще всего – это циклическая регулярная обработка;
4. Исходная информация, возникающая в одном месте, находит свое отражение в различных функциях управления и в связи с этим подвергается различной обработке несколько раз, что требует многократной перегруппировки данных;
5. Объемы исходной информации достигают больших размеров при относительно малом числе операций ее обработки;
6. Исходные данные и результаты расчета, а иногда и промежуточные результаты подлежат длительному хранению.
7. Исключительно важными требованиями к экономической информации в системах управления производством являются требования своевременности, полноты и достоверности, которые следует неукоснительно выполнять при организации обработки экономической информации.

При создании информационного обеспечения ориентируются на усредненную, выровненную потребность в информации руководителей и специалистов. Особое место здесь занимает информация об управлении, в которой отражаются прогрессивные приемы и методы организации управления.

В процессе организации информации принципиальное значение имеет расчленение ее на условно-постоянную, играющую роль нормативно-справочной, и переменную. Оба эти вида информации на основе анализа классификационных связей организуются во взаимосвязанные

блоки (модели), которые могут быть описывающими, т. е. характеризующими процесс в статике или динамике, компонентами, отражающими определенную типовую ситуацию.

Процесс формирования информационного обеспечения включает несколько этапов:

1) Описание состояния объекта, т. е. физическая фотография. Это предполагает набор технико-экономических показателей и параметров, характеризующих управляющую и управляемую системы, с соответствующей классификацией этих показателей;

2) Моделирование классификационных связей в информационных массивах с выделением причинно-следственных зависимостей, т. е. формирование частных статических моделей;

3) Отражение в информационных моделях динамики отдельных элементов и процессов, т. е. обоснование тенденций количественного и качественного изменения в производстве. При этом количественное изменение предполагает корректировку информации, а качественное изменение — ее частичную или полную перестройку;

4) Интегрированная информационная модель процесса производства, отражающая взаимосвязь и динамику локальных процессов и всего производства.

Порядок формирования определяет подход к анализу состава информации. Организация информации в значительной степени предопределяет порядок ее хранения, регистрации, обновления, передачи и использования. Четкая организация банков данных позволяет более полно обосновать направления движения, интенсивность потоков, закономерности ее преобразования, методику запросов и получения.

Таким образом, система информационного обеспечения — это совокупность данных о целях, состоянии, направлениях развития объекта и окружающей его среды, организованная во взаимосвязанных потоках сведений. Эта система включает методы получения, хранения, поиска, обработки данных и выдачи их пользователю.

Необходимо отметить, что важнейшим направлением является исследование движения информации, то есть анализ информационного потока, обеспечивающего связи, необходимые в производственной системе (между структурными подразделениями аппарата управления), и ее контакты с внешней средой (учреждениями и организациями). Обеспечение рациональных связей между источниками и приемниками информации и путей ее циркулирования является одним из непереносимых условий эффективного функционирования системы управления. Относительное постоянство взаимозависимостей структурных подразделений позволяет выбирать рациональную структуру путей движения информации и наиболее эффективные технические средства для каждого канала связи.

Таким образом, поток информации — движение информации от источника к получателю, направление которого задается адресами источника и получателя информации.

Потоки характеризуются количеством информации, находящейся в системе и обрабатываемой в единицу времени. Данные могут обрабатываться и перемещаться: поточно, по мере возникновения; с регулярной периодичностью, когда информация накапливается, после чего обрабатывается и перемещается через заранее установленные интервалы времени; нерегулярно по мере возникновения отдельных информационных совокупностей.

Вид движения информации и сроки ее поступления в управляющую систему должны быть согласованы во времени с циклом производства и обеспечивать возможность своевременного вмешательства в ход производства.

Руководители, которым для успешного осуществления управленческой деятельности необходима как информация из внешней среды, поставляемая системой НТИ, так и разнообразная внутрифирменная информация, должны соблюдать принципы систематизации информационных потоков, а именно:

- обеспечение полноты и достоверности учета всех сторон хозяйственной деятельности, достижение неразрывных связей между оперативным, статистическим и бухгалтерским учетом;
- минимизация информационного шума и ограничение информационной избыточности лишь требованиями надежности;
- обеспечение неразрывной связи между внешней и внутренней информацией и принятием решений на всех уровнях иерархии управления.

Проблемы и задачи при внедрении АСУ

Внедрение системы автоматизации управления, как и любое серьезное преобразование на предприятии, является сложным и зачастую болезненным процессом. Тем не менее, некоторые проблемы, возникающие при внедрении системы, достаточно хорошо изучены, формализованы и имеют эффективные методологии решения. Заблаговременное изучение этих проблем и подготовка к ним значительно облегчают процесс внедрения и повышают эффективность дальнейшего использования системы.

Далее приведены основные проблемы и задачи, возникающие в большинстве случаев при внедрении систем управления и рекомендации по их решению:

- отсутствие постановки задачи менеджмента на предприятии;
- необходимость в частичной или полной реорганизации структуры предприятия;
- необходимость изменения технологии бизнеса в различных аспектах;
- сопротивление сотрудников предприятия;
- временное увеличение нагрузки на сотрудников во время внедрения системы;
- необходимость в формировании квалифицированной группы внедрения и сопровождения системы, выбор сильного руководителя группы.

Ниже эти пункты описаны подробнее:

Отсутствие постановки задачи менеджмента на предприятии. Наверное, этот пункт является наиболее значимым и сложным. На первый взгляд, его тема перекликается с содержанием второго пункта, посвященного реорганизации структуры предприятия. Однако на самом деле, он является более глобальным и включает в себя не только методологии управления, но также философские и психологические аспекты. Дело в том, что большинство руководителей управляют своим предприятием, только исходя из своего опыта, своей интуиции, своего видения и весьма неструктурированных данных о его состоянии и динамике. Как правило, если руководителя попросить описать в каком-либо виде структуру деятельности своего предприятия или набор положений, исходя из которых он принимает управленческие решения, дело достаточно быстро заходит в тупик.

Грамотная постановка задач менеджмента является важнейшим фактором, влияющим как и на успех деятельности предприятия в целом, так и на успех проекта автоматизации. Например, совершенно бесполезно заниматься внедрением автоматизированной системы бюджетирования, если само бюджетирование не поставлено на предприятии должным образом, как определенный последовательный процесс.

К сожалению, на настоящий момент в России до конца не сложился национальный подход к менеджменту. В данный момент российское управление представляет собой гремучую смесь из теории западного менеджмента (которая во многом не является адекватной существующей ситуации) и опыта, который, хотя и во многом гармонирует с общими жизненными принципами, но уже не отвечает жестким требованиям рыночной конкуренции.

Поэтому, первое, что необходимо сделать для того, чтобы проект внедрения автоматизированной системы управления оказался удачным – максимально формализовать все те контуры управления, которые собственно Вы планируете автоматизировать. В большинстве случаев, для осуществления этого не обойтись без привлечения профессиональных консультантов, но по опыту затраты на консультантов просто не сопоставимы с убытками от проваленного проекта автоматизации. Однако нужно не ошибиться в выборе консультантов.

Необходимость в частичной реорганизации структуры и деятельности предприятия. Прежде чем приступать к внедрению системы автоматизации на предприятии обычно необходимо произвести частичную реорганизацию его структуры и технологий ведения бизнеса. Поэтому, одним из важнейших этапов проекта внедрения, является полное и достоверное обследование предприятия во всех аспектах его деятельности. На основе заключения, полученного в результате обследования, строится вся дальнейшая схема построения корпоративной информационной системы. Несомненно, можно автоматизировать все, по принципу "как есть", однако, этого не следует делать по ряду причин. Дело в том, что в результате обследования обычно фиксируется большое количество мест возникновения необоснованных дополнительных затрат, а также противоречий в организационной структуре, устранение которых позволило бы уменьшить производственные и логистические издержки, а также существенно сократить время исполнения различных этапов основных бизнес-процессов.

Необходимость в изменении технологии работы с информацией и принципов ведения бизнеса. Эффективно построенная информационная система не может не внести изменений в существующую технологию планирования бюджетирования и контроля, а также управления бизнес-процессами.

Во-первых, одними из самых важных для руководителя особенностей корпоративной информационной системы, являются модули управленческого учета и финансового контроля. Теперь каждое функциональное подразделение может быть определено как центр финансового учета с соответствующим уровнем финансовой ответственности его руководителя. Это в свою очередь повышает ответственность каждого из таких руководителей и предоставляет в руки высших менеджеров эффективный инструмент для четкого контроля исполнения отдельных планов и бюджетов.

При наличии информационной системы руководитель способен получать актуальную и достоверную информацию обо всех срезях деятельности компании без временных задержек и излишних передаточных звеньев. Кроме того, информация подается руководителю в удобном виде «с листа» при отсутствии человеческих факторов, которые могут предвзято или субъективно трактовать информацию при передаче. Однако справедливо было бы заметить, что некоторые руководители не привыкли принимать управленческие решения по информации в чистом виде, если к ней не приложено мнение человека, который ее доставил. Такой подход в принципе имеет право на жизнь и при наличии информационной системы, однако часто он негативно отражается на объективности менеджмента.

Внедрение системы автоматизации вносит существенные изменения в управление бизнес-процессами. Каждый документ, отображающий в информационном поле течение или завершение того или иного сквозного бизнес-процесса, в интегрированной системе создается автоматически на основании первичного документа, открывшего процесс. Сотрудники, ответственные за этот бизнес-процесс, лишь контролируют и при необходимости вносят изменения в позиции построенных системой документов. Например, заказчик разместил заказ на продукцию, который должен быть исполнен к определенному числу месяца. Заказ вводится в систему, на основании его системой автоматически создается счет (на основе существующих алгоритмов ценообразования), счет пересылается заказчику, а заказ направляется в производственный модуль, где происходит разукладывание заказанного вида продукции на отдельные комплектующие. На основе списка комплектующих в модуле закупок системой создаются заказы на их закупку, а производственный модуль соответствующим образом оптимизирует производственную программу, чтобы заказ был исполнен точно к сроку. Естественно, в реальной жизни возможны различные варианты неустранимых срывов поставок комплектующих, поломки оборудования и т.д., поэтому каждый этап выполнения заказа должен строго контролироваться ответственным за него кругом сотрудников, которые в случае необходимости должны создать управленческое воздействие на систему, чтобы избежать нежелательных последствий или уменьшить их.

Не стоит полагать, что работать при наличии автоматизированной системы управления станет проще. Наоборот, существенное сокращение бумажной волокиты ускоряет процесс и повышает качество обработки заказов, поднимает конкурентоспособность и рентабельность предприятия в целом, а все это требует большей собранности, компетенции и ответственности исполнителей. Возможно, что существующая производственная база не будет справляться с новым потоком заказов, и в нее тоже нужно будет вносить организационные и технологические реформы, которые впоследствии положительно скажутся на процветании предприятия.

Сопротивление сотрудников предприятия. При внедрении корпоративных информационных систем в большинстве случаев возникает активное сопротивление сотрудников на местах, которое является серьезным препятствием для консультантов и вполне способно сорвать или существенно затянуть проект внедрения. Это вызвано несколькими человеческими факторами: обыкновенным страхом перед нововведениями, консерватизмом (например, кладовщику, проработавшему 30 лет с бумажной картотекой, обычно психологически тяжело пересаживаться за компьютер), опасением потерять работу или утратить свою незаменимость, боязнью существенно увеличивающейся ответственности за свои действия. Руководители предприятия, принявшие решение автоматизировать свой бизнес, в таких случаях должны

всячески содействовать ответственной группе специалистов, проводящей внедрение информационной системы, вести разъяснительную работу с кадрами, и, кроме того:

- создать у сотрудников всех уровней твёрдое ощущение неизбежности внедрения;
- наделить руководителя проекта внедрения достаточными полномочиями, поскольку сопротивление иногда (часто подсознательно или в результате неоправданных амбиций) возникает даже на уровне топ-менеджеров;

- всегда подкреплять все организационные решения по вопросам внедрения изданием соответствующих приказов и письменных распоряжений. Временное увеличение нагрузки на сотрудников при внедрении системы. На некоторых этапах проекта внедрения временно возрастает нагрузка на сотрудников предприятия. Это связано с тем, что помимо выполнения обычных рабочих обязанностей сотрудникам необходимо осваивать новые знания и технологии. Во время проведения опытной эксплуатации и при переходе к промышленной эксплуатации системы в течение некоторого времени приходится вести дела как в новой системе, так и продолжать ведение их традиционными способами (поддерживать бумажный документооборот и существовавшие ранее системы). В связи с этим, отдельные этапы проекта внедрения системы могут затягиваться под предлогом того, что у сотрудников и так хватает срочной работы по прямому назначению, а освоение системы является второстепенным и отвлекающим занятием. В таких случаях руководителю предприятия помимо ведения разъяснительной работы с уклоняющимися от освоения новых технологий сотрудниками необходимо:

- повысить уровень мотивации сотрудников к освоению системы в форме поощрений и благодарностей;

- принять организационные меры к сокращению срока параллельного ведения дел.

Формирование квалифицированной группы внедрения и сопровождения системы, руководителя группы. Внедрение большинства крупных систем автоматизации управления производится по следующей технологии: на предприятии формируется небольшая (3-6 человек) рабочая группа, которая проходит максимально полное обучение работе с системой, затем на эту группу ложится значительная часть работы по внедрению системы и дальнейшему ее сопровождению. Применение подобной технологии вызвано двумя факторами: во-первых, тем, что предприятие обычно заинтересовано в том, чтобы у него под рукой были специалисты, которые могут оперативно решать большинство рабочих вопросов при настройке и эксплуатации системы, а во-вторых, обучение своих сотрудников и их использование всегда существенно дешевле аутсорсинга. Таким образом, формирование сильной рабочей группы является залогом успешной реализации проекта внедрения.

Особенно важным вопросом является выбор руководителя такой группы и администратора системы. Руководитель, помимо знаний базовых компьютерных технологий, должен обладать глубокими знаниями в области ведения бизнеса и управления. В практике крупных западных компаний такой человек занимает должность CIO (Chief Information Officer) которая обычно является второй в иерархии руководства компании. В отечественной практике, при внедрении систем такую роль, как правило, играет начальник отдела АСУ или ему аналогичного. Основными правилами организации рабочей группы являются следующие принципы:

- специалистов рабочей группы необходимо назначать с учетом следующих требований: знание современных компьютерных технологий (и желание осваивать их в дальнейшем), коммуникабельность, ответственность, дисциплинированность;

- с особой ответственностью следует подходить к выбору и назначению администратора системы, так как ему будет доступна практически вся корпоративная информация;

- возможное увольнение специалистов из группы внедрения в процессе проекта может крайне негативно отразиться на его результатах. Поэтому членов группы следует выбирать из преданных и надежных сотрудников и выработать систему поддержки этой преданности в течение всего проекта;

- после определения сотрудников, входящих в группу внедрения, руководитель проекта должен четко расписать круг решаемых каждым из них задач, формы планов и отчетов, а также длину отчетного периода. В наилучшем случае, отчетным периодом должен быть один день.

Все вышеперечисленные задачи, возникающие в процессе построения информационной системы, и методы их решения являются наиболее распространенными и, естественно, каждое

предприятие имеет свою уникальную организационную специфику, и при внедрении могут возникать различные нюансы, которые требуют дополнительного рассмотрения и поиска методов их решения. Собственно для этого и существуют профессиональные бизнес-консультанты.

Автоматизированные системы управления обладают множеством достоинств. Однако при их внедрении не стоит забывать и про недостатки. Чтобы АСУ принесли максимум плюсов и минимум минусов, необходимо:

- Перед тем, как осуществлять проект внедрения нужно максимально формализовать его цели;

- Никогда не стоит жертвовать стадией предпроектного анализа. Необходимо привлекать профессиональных консультантов для обследования предприятия и постановки задач менеджмента. Затраты непременно окупятся. Но стараться иметь дело при этом с солидными компаниями, так как, к сожалению, кроме консультантов, существуют еще и псевдо-консультанты;

- Нужно старательно подходить к выбору программного обеспечения для построения КИС, так как ошибки дорого обходятся; стараться посмотреть как можно больше систем, и посмотреть их "живьем", а не по маркетинговым материалам разработчиков. Не стоит пытаться разрабатывать систему силами своих программистов. Готовые системы разрабатываются специализированными коллективами на протяжении многих лет и имеют реальную себестоимость гораздо выше продажной цены – известный парадокс характерный для программных и интеллектуальных продуктов;

- Необходимо установить высокий приоритет процессу внедрения системы, среди остальных организационных и коммерческих процессов, наделить высокими полномочиями руководителя проекта;

- Нужно создать среди всех сотрудников предприятия атмосферу неотвратимости внедрения и стараться организационными мерами повысить темп освоения новых технологий;

Внедрение, по сути, никогда не закончится, система должна все время совершенствоваться в процессе своей промышленной эксплуатации вместе с прогрессом информационных технологий и методологий управления деятельностью предприятия.

Лекция № 6. Проектирование автоматизированных информационных систем в экономике.

Один из важных факторов ускорения научно-технического прогресса является повышение эффективности прикладных и фундаментальных научных исследований. Автоматизация научных исследований имеет особое значение в повышении эффективности науки, так как получают более точные и полные модели исследуемых объектов и явлений, изучаются сложные объекты и процессы, ускоряется ход научных исследований и снижает их трудоемкость.

Наиболее эффективно применение автоматизированных систем научных исследований (АСНИ) в тех областях науки и техники, в которых используются большие объемы информации. К ним относятся: ядерная физика; радиофизика и электроника; физика твердого тела и плазмы; космические исследования; астрономия и радиоастрономия; геология и геофизика; биология и медицина; экологические исследования, прогнозирование погоды и стихийных бедствий, исследования Мирового океана; исследования сложных технологических процессов в промышленности; химическая технология; исследования и разработки в области энергетики; экономика, право и языковедение, социальные исследования; натурные и стендовые испытания сложных технических объектов; исследования и разработки в области транспортных коммуникаций, сетей вычислительных машин и сетей связи.

АСНИ и комплексных испытаний образцов новой техники обеспечивают получение максимального народнохозяйственного эффекта, который образуется от повышения производительности труда в исследовательских подразделениях, увеличения технико-экономических характеристик разрабатываемых объектов, уменьшения дорогостоящих натурных испытаний, исключения некоторых стадий опытно-конструкторских работ, что ведет к снижению затрат на разработку объектов новой техники.

От других типов автоматизированных систем, АСНИ отличаются характером информации, получаемой на выходе системы: обработанные или обобщенные экспериментальные данные и полученные на их основе математические модели исследуемых объектов. Точность и адекватность этих моделей обеспечивается комплексом программных и методических средств системы. Для изучения поведения объектов и явлений в АСНИ могут использоваться готовые математические модели. АСНИ это системы получения или исследования моделей, которые используются в других типах автоматизированных систем для управления, проектирования или прогнозирования.

Определение АСНИ

Автоматизированная система научных исследований это программно-аппаратный комплекс на базе средств вычислительной техники, предназначенный для получения, уточнения и апробации математических моделей исследуемых объектов, явлений, процессов.

Для АСНИ характерно:

- ключевая роль средств вычислительной техники;
- единство программных и аппаратных средств;
- ориентация АСНИ на получение математических моделей в виде формул, таблиц, графиков.

Программно-аппаратный комплекс АСНИ включает средства методического, программного, технического, организационно-правового, информационного обеспечения.

Через аппаратуру сопряжения, входящую в состав программно-аппаратного комплекса осуществляется взаимодействие исследуемого объекта, явления или процесса с АСНИ .

Средствами организационно-правового обеспечения системы регламентируется взаимодействие подразделений научно-исследовательской организации или предприятия с АСНИ.

Цели создания АСНИ

В организациях и на предприятиях АСНИ создаются в целях:

- обеспечения высоких темпов НТП;
- получения математических моделей исследуемых объектов и применения этих моделей для проектирования, прогнозирования и управления и повышения на этой основе эффективности и качества научных исследований;
- сокращения сроков, уменьшения трудоемкости научных;
- повышения эффективности разрабатываемых объектов и уменьшения затрат на их создание;
- получения качественно новых научных результатов.

Достижение целей создания АСНИ обеспечивается путем:

- систематизации и совершенствования процессов научных исследований на основе применения математических методов и средств вычислительной техники;
- повышения качества управления научными исследованиями;
- применения эффективных математических методов организации и планирования экспериментов;
- комплексной автоматизации исследовательских работ в научно-исследовательской организации;
- автоматизации трудоемких работ;
- использования методов обработки и представления результатов научных в виде математических моделей;
- замены натуральных испытаний математическим моделированием.

Составные части АСНИ

К числу составных частей АСНИ относят:

1. Техническое обеспечение АСНИ, которое включает комплекс используемых технических средств: измерительную аппаратуру, ЭВМ, устройства связи с объектом и другие устройства, экспериментальную установку.

2. Научно-методическое обеспечение включает в себя различные методы, методики, способы и алгоритмы проведения эксперимента, обработки и представления экспериментальных данных.

3. Информационное обеспечение АСНИ – справочные и обучающие системы, информационно-поисковые системы, базы данных, программные средства, которые обеспечивают работу с имеющейся и поступающей информацией.

4. Программное обеспечение АСНИ – документы с текстами программ, различные эксплуатационные документы, программы на машинных носителях, эффективное взаимодействие пользователей с техническими ресурсами АСНИ.

5. Методическое обеспечение АСНИ – дополнительная аппаратура, методические инструкции и материалы, которые обеспечивают необходимые методические характеристики системы, достоверность и точность измерительной информации.

6. Организационно-правовое обеспечение – методические и руководящие материалы, приказы, положения, квалификационные требования, инструкции для пользователей, регламентирующие порядок эксплуатации и развития АСНИ, взаимодействие пользователей с системой, способы организации доступа исследователей к ресурсам коллективного пользования.

Типовая структура АСНИ

Для исследования разных элементов необходимы и разные технические базы в рамках АСНИ. Для реализации самых трудоемких элементов исследований при рациональных затратах на создание АСНИ современные системы строятся по многоуровневому принципу. Структура АСНИ содержит 3 уровня: объектный, инструментальный и сервисный.

Для объектного уровня характерно связь с объектом исследований.

Его назначение состоит в управлении экспериментальной установкой, регистрации данных, их оперативной обработке, накопления и представления основных результатов исследователю. На этот уровень возлагают операции, связанные с регистрацией и документированием данных, проверкой экспериментального оборудования.

Инструментальный уровень предназначен для проведения сложной обработки экспериментальных данных и научных расчетов, не требующих больших мощностей вычислительного оборудования. На этом уровне осуществляется отработка различных алгоритмов и программ, составленных пользователем, накопление и длительное хранение информации, которая была получена в результате исследований.

Сервисный (базовый) уровень используется для осуществления сложных научных расчетов, обработки и представления информации, моделирования, формирования баз данных.

Трехуровневая организация АСНИ позволяет предоставить исследователю необходимые средства вычислительной техники на всех этапах исследования и сократить затраты на создание системы.

Функции АСНИ

Основная функция АСНИ состоит в получении результатов научных исследований путем автоматизированной обработки экспериментальных данных, планировании и управлении экспериментом, получении и исследовании моделей объектов, процессов и явлений на основе математических методов и автоматизированных процедур.

Автоматизированные процедуры в АСНИ состоят в том, что путем взаимодействия пользователя с АСНИ в режиме диалога осуществляются исследования объектов, процессов, явлений, а также исследуются математические модели.

В АСНИ применяются процедуры планирования и управления экспериментом. При этих процедурах использование моделирования корректирует условия эксперимента. Экспериментальная информация используется для выбора математической модели из некоторого множества таких моделей.

Функционирование АСНИ должно обеспечивать получение документов, которые содержат результаты научных исследований и рекомендации по использованию этих результатов для проектирования, управления, прогнозирования.

Подтверждение или отклонение гипотез или совокупность законченных математических моделей, которое удовлетворяет заданным требованиям является результатом функционирования АСНИ.

Принципы построения АСНИ

При создании АСНИ применяются следующие принципы:

1. Комплексность - направленность АСНИ на решение комплекса задач, стоящих перед исследователем; обеспечение возможности применения АСНИ на различных этапах исследований; реализация основных функций, возлагаемых на такого рода системы.

2. Последовательное расширение сферы автоматизации научных исследований - внедрение средств автоматизации в те области, где получение значительных результатов невозможно без использования средств автоматизации; расширение контингента пользователей АСНИ.

3. Многоуровневая организация - при построении современных АСНИ выделяется несколько структурных уровней, ориентированных на решение однородных по сложности исследовательских задач, требующих соответствующих технических средств и организации режимов работы.

4. Применение единой методологии создания и развития АСНИ - методология должна учитывать достижения в связанных областях науки и техники и использовать влияние тенденций развития технологии, техники, производства, и автоматизации научных и производственных экспериментов.

5. Системный подход к проектированию - предполагает проведение проектирования на основе системного анализа, который включает решение комплекса экономических, технических, и организационных вопросов, решение которых в совокупности обеспечит создание АСНИ оптимальным способом.

6. Коллективность использования - АСНИ строятся как системы коллективного пользования, т. е. организацию коллективного доступа к наиболее сложным системам АСНИ и объединение усилий при создании и использовании АСНИ, когда отдельные удачные разработки становятся общедоступными и могут применяться всеми пользователями системы.

7. Адаптивность - предполагает легкую приспособляемость АСНИ к изменению решаемых с ее помощью задач, достижение большей гибкости АСНИ.

8. Разработка критериев эффективности АСНИ - должна позволить дать объективную оценку экономического эффекта, получаемого от внедрения АСНИ.

9. Интеграция АСНИ – включающая в себя использование технических ресурсов АСНИ для решения задач иного характера (организационно-управленческих, учебных, фоновых, расчетных) и тесное взаимодействие с другими автоматизированными системами (АСУТП, САПР, АСУП).

10. Типизация АСНИ: в качестве основы для создания АСНИ должны использоваться типовые, специализированные измерительно-вычислительные или проблемно-ориентированные комплексы. Особое внимание должно быть уделено созданию типовых программно-управляемых модульных систем для управления сложными объектами и сбора информации, типовой аппаратуре сопряжения ЭВМ с объектом исследования.

АСНИ получили широкое распространение в молекулярной химии, биохимии, физике элементарных частиц, минералогии, астрономии и др. науках. Таким образом, в результате применения АСНИ: уменьшается время проведения исследования; усиливается контроль за ходом эксперимента; увеличивается достоверность и точность результатов; повышается качество и информативность эксперимента; сокращается количество участников эксперимента и др.

Математические и научно - технические расчеты являются важной сферой применения персональных компьютеров. Часто они выполняются с помощью программ, написанных на языке высокого уровня, например Бейсике или Паскале. Сегодня эту работу нередко выполняет обычный пользователь ПК. Для этого он вынужден изучать языки программирования и многочисленные, подчас весьма тонкие капризные численные методы математических расчетов. Нередко при этом из под руки способного физика, химика или инженера выходят далёкие от совершенства программы.

Это не вполне нормальное положение может изменить к лучшему применение интегрированных программных систем автоматизации математических расчетов (Eureka, MathCAD, MatLab и др.). Здесь рассматриваются возможности и эволюция одной из таких систем - MathCAD.

Фирма MathSoft Inc. (США) выпустила первую версию системы в 1986 г. Главная отличительная особенность системы MathCAD заключается в её входном языке, который максимально приближён к естественному математическому языку, используемому как в трактатах по математике, так и вообще в научной литературе. В ходе работы с системой пользователь готовит так называемые документы. Они одновременно включают описания алгоритмов вычислений, программы управляющие работой систем, и результат вычислений. По внешнему виду тексты мало напоминают обычной программы.

Возможности системы

MathCAD объединяет в себе простой текстовый редактор, математический интерпретатор и графический процессор. Система ориентирована на IBM совместимые компьютеры. Упомянутые выше документы содержат текстовые, формульные и графические блоки. На экране дисплея они занимают прямоугольные области, границы которых обычно не видны (но при введении в блок курсора противолежащие углы прямоугольных областей отмечаются прямоугольниками). Блоки выполняются слева направо и сверху вниз.

Подготовка и исполнение документов MathCAD может осуществляется с помощью: главного меню и спускающихся подменю (для их появления необходимо нажать клавишу), командного режима (вводится нажатием клавиши и команд в верхней командной строке), комбинации обычных клавиш, а так же с помощью управляющих клавиш. В последнем случае, например, нажатие клавиши обеспечивает вызов системы подсказок, - загрузку документов с дискового накопителя, - запись редактируемого документа на диск и т. д. Из режимов работы необходимо особо отметить режимы auto и manual. Режим auto обеспечивает автоматические вычисления сразу после загрузки документа по мере его прокрутки (скроллинга) на экране дисплея. В этом режиме скроллинг ощутимо замедлен, особенно при использовании системы на ПК класса IBM PC XT без математического сопроцессора. Режим manual (ручной) позволяет осуществлять быстрый скроллинг без выполнения документа. Для проведения вычислений от начала документа и до конца видимой на экране дисплея его части нужно нажать клавишу.

Текстовые блоки являются не более чем комментариями. Их назначение - пояснить сухое и лаконичное математическое описание, представленное на входном языке системы. Текстовые блоки могут быть полноформатными (на всю длину строки) и в виде прямоугольников ограниченных размеров. Если ввести знак “кавычки”, то на экране дисплея появится пара кавычек, между которыми вводить и редактировать текст в обычном порядке.

Текстовый редактор системы не обладает всеми возможностями специализированных редакторов текста, однако позволяет корректировать тексты, выравнивать их по краю, перемещать текстовые блоки в любое место документа и т. д. Весьма удобны средства редактирования документов, позволяющие, в частности, стирать указанный курсором блок (клавиша) и вставлять блок на новое место (клавиша). При необходимости можно использовать два окна системы, перенося блоки из одного окна в другое.

Основные достоинства MATHCAD`а.

Во-первых, это универсальность пакета MATHCAD, который может быть использован для решения самых разнообразных инженерных, экономических, статистических и других научных задач.

Во-вторых, программирование на общепринятом математическом языке позволяет преодолеть языковой барьер между машиной и пользователем. Потенциальные пользователи пакета - от студентов до академиков.

В-третьих, совместно применение текстового редактора, формульного транслятора и графического процессора позволяет пользователю в ходе вычислений получить готовый документ.

MATLAB - это высокопроизводительный язык для технических расчетов. Он включает в себя вычисления, визуализацию и программирование в удобной среде, где задачи и решения выражаются в форме, близкой к математической. Типичное использование MATLAB - это:

- математические вычисления
- создание алгоритмов
- моделирование
- анализ данных, исследования и визуализация

- научная и инженерная графика
- разработка приложений, включая создание графического интерфейса

MATLAB - это интерактивная система, в которой основным элементом данных является массив. Это позволяет решать различные задачи, связанные с техническими вычислениями, особенно в которых используются матрицы и вектора, в несколько раз быстрее, чем при написании программ с использованием "скалярных" языков программирования, таких как Си или Фортран.

MATLAB развивался в течении нескольких лет, ориентируясь на различных пользователей. В университетской среде, он представлял собой стандартный инструмент для работы в различных областях математики, машиностроения и науки. В промышленности, MATLAB - это инструмент для высокопродуктивных исследований, разработок и анализа данных.

В MATLAB важная роль отводится специализированным группам программ, называемых *toolboxes*. Они очень важны для большинства пользователей MATLAB, так как позволяют изучать и применять специализированные методы. *Toolboxes* - это всесторонняя коллекция функций MATLAB (М-файлов), которые позволяют решать частные классы задач. *Toolboxes* применяются для обработки сигналов, систем контроля, нейронных сетей, нечеткой логики, вэйвлетов, моделирования и т.д.

Система MATLAB состоит из пяти основных частей.

Язык MATLAB. Это язык матриц и массивов высокого уровня с управлением потоками, функциями, структурами данных, вводом-выводом и особенностями объектно-ориентированного программирования.

Среда MATLAB. Это набор инструментов и приспособлений, с которыми работает пользователь или программист MATLAB. Она включает в себя средства для управления переменными в рабочем пространстве MATLAB, вводом и выводом данных, а также создания, контроля и отладки М-файлов и приложений MATLAB.

Управляемая графика. Это графическая система MATLAB, которая включает в себя команды высокого уровня для визуализации двух- и трехмерных данных, обработки изображений, анимации и иллюстрированной графики. Она также включает в себя команды низкого уровня, позволяющие полностью редактировать внешний вид графики, также как при создании Графического Пользовательского Интерфейса (GUI) для MATLAB приложений.

Библиотека математических функций. Это обширная коллекция вычислительных алгоритмов от элементарных функций, таких как сумма, синус, косинус, комплексная арифметика, до более сложных, таких как обращение матриц, нахождение собственных значений, функции Бесселя, быстрое преобразование Фурье.

Программный интерфейс. Это библиотека, которая позволяет писать программы на Си и Фортране, которые взаимодействуют с MATLAB. Она включает средства для вызова программ из MATLAB (динамическая связь), вызывая MATLAB как вычислительный инструмент и для чтения-записи MAT-файлов.

Simulink, сопутствующая MATLAB программа, - это интерактивная система для моделирования нелинейных динамических систем. Она представляет собой среду, управляемую мышью, которая позволяет моделировать процесс путем перетаскивания блоков диаграмм на экране и их манипуляцией. Simulink работает с линейными, нелинейными, непрерывными, дискретными, многомерными системами.

Blocksets - это дополнения к Simulink, которые обеспечивают библиотеки блоков для специализированных приложений, таких как связь, обработка сигналов, энергетические системы.

Real-Time Workshop - это программа, которая позволяет генерировать С код из блоков диаграмм и запускать их на выполнение на различных системах реального времени.

При обработке информации, связанной с изображением на мониторе, принято выделять три основных направления: распознавание образов, обработку изображений и машинную графику.

Основная задача распознавания образов состоит в преобразовании уже имеющегося изображения на формально понятный язык символов. Распознавание образов или система технического зрения (COMPUTER VISION) – это совокупность методов, позволяющих получить описание изображения, поданного на вход, либо отнести заданное изображение к некоторому классу (так поступают, например, при сортировке почты). Одной из задач COMPUTER VISION

является так называемая скелетизация объектов, при которой восстанавливается некая основа объекта, его «скелет».

Обработка изображений (IMAGE PROCESSING) рассматривает задачи, в которых и входные и выходные данные являются изображениями. Например, передача изображения с устранением шумов и сжатием данных, переход от одного вида изображения к другому (от цветного к черно-белому) и т.д. Таким образом, под обработкой изображений понимают деятельность над изображениями (преобразование изображений). Задачей обработки изображений может быть как улучшение в зависимости от определенного критерия (реставрация, восстановление), так и специальное преобразование, кардинально изменяющее изображения.

При обработке изображений существуют следующие группы задач:

Компьютерная (машинная) графика (COMPUTER GRAPHICS) воспроизводит изображение в случае, когда исходной является информация неизобразительной природы. Например, визуализация экспериментальных данных в виде графиков, гистограмм или диаграмм, вывод информации на экран компьютерных игр, синтез сцен на тренажерах.

Конечным продуктом компьютерной графики является изображение. Это изображение может использоваться в различных сферах, например, оно может быть техническим чертежом, иллюстрацией с изображением детали в руководстве по эксплуатации, простой диаграммой, архитектурным видом предполагаемой конструкции или проектным заданием, рекламной иллюстрацией или кадром из мультфильма.

Компьютерная графика – это наука, предметом изучения которой является создание, хранение и обработка моделей и их изображений с помощью ЭВМ, т.е. это раздел информатики, который занимается проблемами получения различных изображений (рисунков, чертежей, мультипликации) на компьютере.

В компьютерной графике рассматриваются следующие задачи:

- представление изображения в компьютерной графике;
- подготовка изображения к визуализации;
- создание изображения;
- осуществление действий с изображением.

Под компьютерной графикой обычно понимают автоматизацию процессов подготовки, преобразования, хранения и воспроизведения графической информации с помощью компьютера. Под графической информацией понимаются модели объектов и их изображения.

В случае, если пользователь может управлять характеристиками объектов, то говорят об интерактивной компьютерной графике, т.е. способность компьютерной системы создавать графику и вести диалог с человеком. В настоящее время почти любую программу можно считать системой интерактивной компьютерной графики.

Интерактивная компьютерная графика – это так же использование компьютеров для подготовки и воспроизведения изображений, но при этом пользователь имеет возможность оперативно вносить изменения в изображение непосредственно в процессе его воспроизведения, т.е. предполагается возможность работы с графикой в режиме диалога в реальном масштабе времени. Интерактивная графика представляет собой важный раздел компьютерной графики, когда пользователь имеет возможность динамически управлять содержанием изображения, его формой, размером и цветом на поверхности дисплея с помощью интерактивных устройств управления.

Исторически первыми интерактивными системами считаются системы автоматизированного проектирования (САПР), которые появились в 60-х годах. Они представляют собой значительный этап в эволюции компьютеров и программного обеспечения. В системе интерактивной компьютерной графики пользователь воспринимает на дисплее изображение, представляющее некоторый сложный объект, и может вносить изменения в описание (модель) объекта.

Сейчас становятся все более популярными геоинформационные системы (ГИС). Это относительно новая для массовых пользователей разновидность систем интерактивной компьютерной графики. Такие системы используют последние достижения технологий баз

данных, в них заложены многие методы и алгоритмы математики, физики, геодезии, топологии, картографии, навигации и, конечно же, компьютерной графики. Системы типа ГИС зачастую требуют значительных мощностей компьютера как в плане работы с базами данных, так и для визуализации объектов, которые находятся на поверхности Земли.

Типичными для любой ГИС являются такие операции – ввод и редактирование объектов с учетом их расположения на поверхности Земли, формирование разнообразных цифровых моделей, запись в базы данных, выполнение разнообразных запросов к базам данных. Важной операцией является анализ с учетом пространственных, топологических отношений множества объектов, расположенных на некоторой территории.

Компьютерная графика насчитывает в своем развитии не более десятка лет, а ее коммерческим приложениям – и того меньше. Андриес ван Дам считается одним из отцов компьютерной графики, а его книги – фундаментальными учебниками по всему спектру технологий, положенных в основу машинной графики. Также в этой области известен Айвэн Сазерленд, чья докторская диссертация явилась теоретической основой машинной графики.

Виды компьютерной графики

Различают три вида компьютерной графики. Это растровая графика, векторная графика и фрактальная графика. Они отличаются принципами формирования изображения при отображении на экране монитора или при печати на бумаге.

Растровый метод – изображение представляется в виде набора окрашенных точек. Растровую графику применяют при разработке электронных (мультимедийных) и полиграфических изданий.

Иллюстрации, выполненные средствами растровой графики, редко создают вручную с помощью компьютерных программ. Чаще всего для этой цели используют отсканированные иллюстрации, подготовленные художниками, или фотографии.

Большинство графических редакторов, предназначенных для работы с растровыми иллюстрациями, ориентированы не столько на создание изображений, сколько на их обработку. В Интернете пока применяются только растровые иллюстрации.

Векторный метод – это метод представления изображения в виде совокупности отрезков и дуг и т. д. В данном случае вектор – это набор данных, характеризующих какой-либо объект.

Программные средства для работы с векторной графикой предназначены в первую очередь для создания иллюстраций и в меньшей степени для их обработки. Такие средства широко используют в рекламных агентствах, дизайнерских бюро, редакциях и издательствах. Оформительские работы, основанные на применении шрифтов и простейших геометрических элементов, решаются средствами векторной графики много проще.

Сравнительная характеристика растровой и векторной графики

Критерий сравнения Растровая графика Векторная графика

Способ представления изображения Растровое изображение строится из множества пикселей Векторное изображение описывается в виде последовательности команд

Представление объектов реального мира Растровые рисунки эффективно используются для представления реальных образов Векторная графика не позволяет получать изображения фотографического качества

Качество редактирования изображения При масштабировании и вращении растровых картинок возникают искажения Векторные изображения могут быть легко преобразованы без потери качества

Особенности печати изображения Растровые рисунки могут быть легко напечатаны на принтерах Векторные рисунки иногда не печатаются или выглядят на бумаге не так, как хотелось бы

Фрактальная графика, как и векторная – вычисляемая, но отличается от неё тем, что никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Изображение строится по уравнению (или по системе уравнений), поэтому ничего, кроме формулы, хранить не надо.

Изменив коэффициенты в уравнении, можно получить совершенно другую картину. Способность фрактальной графики моделировать образы живой природы вычислительным путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.

Массивы

Массив в пакете AutoCAD представляет собой упорядоченное размножение объекта. Использование данной команды очень удобно при построении большого количества одинаковых объектов. Например, при создании чертежа морского или речного судна использование массивов удобно в построении кают — чертежнику достаточно построить один объект (каюту), а затем размножить его, указав нужный интервал.

В пакете AutoCAD выделяют два вида массивов: прямоугольные и круговые. По умолчанию программа предлагает строить прямоугольный массив, с помощью которого можно размножить выбранные объекты вдоль двух перпендикулярных направлений. Круговой массив представляет собой размножение объектов по окружности.

Вызвать команду ARRAY (Массив) можно любым из следующих способов:

- введя в командную строку команду ARRAY (Массив);
- выбрав пункт Array (Массив) в меню Modify (Редактирование);
- нажав кнопку Array (Массив) на панели 2D Draw (Двухмерное рисование) пульта инструментов.

После вызова команды ARRAY (Массив) открывается диалоговое окно Array (Массив), в котором можно настроить параметры построения массива.

Рис. Окно Array (Массив)

Построение прямоугольного массива — Rectangular Array

По умолчанию в окне Array (Массив) предлагается построение прямоугольного массива — Rectangular Array (Прямоугольный массив).

В полях Rows (Ряды) и Columns (Столбцы) можно задать соответственно количество рядов и столбцов будущего массива. При этом образец в правой части окна показывает, как будет выглядеть массив. Так как после создания массивов уже нельзя изменять их параметры, существует возможность предварительного просмотра результатов. Вид массива на образце изменяется в соответствии с изменениями, вносимыми в поля указания количества рядов и столбцов, а также в другие поля.

В разделе Offset distance and direction (Расстояние и направление) необходимо задать расстояние между элементами массива и его направления.

В поле Row offset (Между рядами) укажите расстояние между рядами, введя нужное число в поле либо воспользовавшись кнопкой Pick Both Offsets (Указать оба расстояния) или Pick Row Offset (Указать расстояние между рядами) и задав расстояние с помощью мыши.

В поле Column offset (Между столбцами) укажите расстояние между столбцами, введя нужное число в поле либо воспользовавшись кнопкой Pick Both Offsets (Указать оба расстояния) или Pick Column Offset (Указать расстояние между столбцами).

В поле Angle of array (Угол поворота) при необходимости укажите угол поворота массива на экране. Для этого введите в поле значение или воспользуйтесь кнопкой Pick Angle of Array (Указать угол поворота массива).

Построение кругового массива — Polar Array

Чтобы построить круговой массив, необходимо в диалоговом окне Array (Массив) установить переключатель в положение Polar Array (Круговой массив). При этом появятся варианты построения кругового массива.

В поле Center point (Центральная точка) следует указать центр кругового массива. Данное значение можно ввести с клавиатуры или, воспользовавшись кнопкой Pick Center Point (Указать центральную точку), указать центр на чертеже с помощью мыши. В правой части диалогового

окна, так же как и в предыдущем варианте построения, отображается вид строящегося кругового массива.

В области Method and values (Способ и значения) укажите нужные данные. С помощью раскрывающегося списка Method (Способ) задайте необходимый способ построения массива.

В полях Total number of items (Количество элементов) и Angle to fill (Угол заполнения) задайте соответственно количество элементов массива и угол между базовыми точками начального и конечного элементов. Ввод положительного значения угла направляет движение против часовой стрелки. Задайте нужный угол заполнения с клавиатуры или с помощью мыши, воспользовавшись для этого кнопкой Pick Angle to Fill (Указать угол заполнения).

В поле Angle between items (Угол между элементами), в зависимости от выбранного ранее способа построения, задайте центральный угол между базовыми точками соседних элементов и центром будущего массива. Введите необходимое число с клавиатуры или воспользуйтесь кнопкой Pick Angle between Items (Указать угол между элементами), указав угол между элементами с помощью мыши.

В этом же диалоговом окне можно указать, следует ли поворачивать элементы массива. Если установить флажок Rotate items as copied (Поворачивать элементы массива), то программа повернет элементы массива. Как при этом изменится вид массива, можно посмотреть на образце в правой части диалогового окна Array (Массив).

Размерный стиль — это поименованная совокупность значений всех размерных переменных, определяющая вид размера на рисунке.

Команда DIMSTYLE обеспечивает работу с размерными стилями в диалоговом окне Dimension Style Manager (рис. 1), Команда вызывается из падающего меню Dimension > Style... или щелчком мыши по пиктограмме Dimension Style на панели инструментов Dimension.

Рис. 1. Диалоговое окно управления размерными стилями

Диспетчер размерных стилей позволяет выполнить множество различных задач:

- 1) создать новый размерный стиль;
- 2) изменить имеющийся размерный стиль;
- 3) установить текущий стиль;
- 4) просмотреть размерные стили рисунка и их свойства;
- 5) воспользоваться предварительным просмотром размерных стилей;
- 6) сравнить два размерных стиля или создать перечень всех свойств стиля;
- 7) переименовать размерные стили или удалить размерные стили.

Размерные стили задают внешний вид и формат размеров. Они позволяют обеспечить соблюдение стандартов и упрощают редактирование размеров.

Определение базового размерного стиля следует начать с присвоения ему имени и сохранения. Новый стиль базируется на текущем и включает в себя все последующие изменения расположения размерных элементов, размещения текста и вида пояснительных надписей. Для создания нового размерного стиля необходимо в диалоговом окне Dimension Style Manager щелкнуть мышью по кнопке New.... Откроется диалоговое окно Create New Dimension Style (рис. 2).

Рис.2 Диалоговое окно создания размерного стиля

После введения в поле New Style Name: имени создаваемого размерного стиля на экране появится диалоговое окно New Dimension Style, показанное на рис. 2.

Диалоговое окно New Dimension Style содержит следующие вкладки:

Вкладка Lines and Arrows (см. рис. 3) позволяет осуществлять:

управление внешним видом размерных линий в области Dimension Lines, а также их подавление при установке флажков Dim Line 1 и Dim Line 2 в поле Suppress; управление внешним видом выносных линий в области Extension Lines, их подавление при установке флажков Ext Line 1 и Ext Line 2 в поле Suppress.; настройка отступа выносных линий от объекта в поле Offset from origin; управление формой размерных стрелок в области Arrowheads, их геометрией у первой/второй точек в полях 1st: и 2nd:, а также размерами стрелок в поле Arrow size; управление

формой маркеров центра в области Center Marks for Circles, их геометрией в раскрывающемся списке Type: и размером в поле Size;

Вкладка Text — обеспечивает управление размерным текстом: его стилем, высотой, местоположением относительно размерной линии, зазором между текстом и размерной линией и пр. (рис. 3):

список Text style: в области Text Appearance содержит текстовые стили, используемые в текущем рисунке. Чтобы создать или отредактировать текстовый стиль, следует нажать кнопку, расположенную рядом с этим списком, и тем самым загрузить диалоговое окно Text Style; для установки цвета текста и обведения надписи рамкой предназначены соответственно список Text color: и опция Draw frame around text; в области Text Placement определяется размещение текста относительно размерных и выносных линий, а также образмериваемого объекта. Результат действия каждой опции сразу можно просмотреть на образце. Для того чтобы текст располагался по вертикали, следует использовать список Vertical:.. Вариант Centered позволяет разместить текст в центре, с разрывом размерной линии; Above — над размерной линией и параллельно ей. Обе опции учитывают направление осей X и Y.

Рис. 4. Диалоговое окно определения параметров размерного стиля, вкладка размещения

Вкладка Fit позволяет установить правила взаимного расположения размерных выносных линий и текста (рис. 4). Здесь же задается глобальный масштаб для размеров:

- в области Fit Options можно определить, как располагаются текст и стрелки при недостатке места для того и других между выносными линиями;
- область Text Placement предназначена для установки правил перемещения размерного текста. Они применяются, если текст был помещен программой или вручную за пределы выносных линий. При этом текст может перемещаться вместе с размерной линией;
- в области Scale for Dimension Features опция Use overall scale of: позволяет указать коэффициент масштаба для всех параметров размерного стиля задающих размеры, расстояния и отступы, включая высоту текста и величину стрелок. Если поставлен флажок Scale dimensions to layout (paperspace), используется масштаб видового экрана относительно пространства листа;

Рис. 5. Диалоговое окно определения параметров размерного стиля, вкладка определения основных единиц

Вкладка Primary Units — позволяет определить формат и точность основных линейных и угловых единиц, вид измеренных значений размеров (рис. 5):

- в области Linear Dimensions задается формат для цепей, линейных, параллельных, ординатных и неугловых базовых размеров, а также для радиусов и диаметров;
- Unit format — определяется формат единиц: научные, десятичные, технические, архитектурные, дробные или установленные в Windows.
- Precision — задается число десятичных знаков для единиц, и в зависимости от выбранных единиц показывается формат представления величин;
- Fraction format: — определяется формат дробных единиц: с горизонтальной чертой, с косой чертой или в одну строку;
- Decimal separator: — назначается десятичный разделитель: точка, запятая или пробел. Если выбраны единицы, установленные в Windows, AutoCAD использует десятичный разделитель, заданный в настройках языка и стандартов на панели управления;
- Round off: — устанавливается точность округления величин всех линейных размеров. Значение для округления не должно превышать величину точности, заданную на этой закладке;
- Prefix: — указание префикса, добавляемого перед величиной размера. Заданный здесь префикс заменяет обозначения радиуса и диаметра, которые AutoCAD автоматически проставляет для соответствующих размеров.
- Suffix: — указание суффикса, проставляемого после величины размера. Для записи суффикса можно использовать специальные символы и управляющие коды;
- Apply to layout dimensions only: — масштабный коэффициент применяется только к размерам, нанесенным на листах; вкладка Alternate Units — позволяет определить формат и

точность альтернативных единиц, которые используются для обозначения величин размеров в дополнительной системе единиц (рис. 6).

Рис. 6 Диалоговое окно определения параметров размерного стиля, вкладка определения альтернативных единиц

Величина размера в альтернативных единицах наносится в квадратных скобках [] непосредственно после размерного текста в основных единицах. Для нанесения в размерах альтернативных единиц следует установить флажок *Display alternate units*. Формат альтернативных единиц, их точность, округление, префиксы и суффиксы, подавление нулей задаются так же, как и для основных единиц.

Однако для альтернативных единиц можно задать еще два дополнительных параметра:

Multiplier for alt units: — альтернативные единицы получаются путем умножения основных единиц на заданный здесь коэффициент. По умолчанию предлагается коэффициент 0,03937, используемый для пересчета миллиметров в дюймы;

Placement — настраивается размещение альтернативных единиц после или под альтернативными единицами. При выборе параметра *Below primary value* основные единицы размещаются над размерной линией, а альтернативные — под ней.

Рис. 7. Диалоговое окно определения параметров размерного стиля, вкладка простановки

Вкладка *Tolerances* — управляет параметрами формата и точности простановки допусков, показывающих пределы, в которых может варьироваться размер:

в области *Tolerance Format* настраиваются следующие параметры нанесения допусков:

Method: — способ нанесения допусков. Выбор *None* отключает нанесение допусков. Если верхнее и нижнее отклонения равны, используется параметр *Simmetrical*, если же различаются — параметр *Deviation*. С помощью опции *Limits* можно указать максимальную и минимальную величины размера. Параметр *Basic*, позволяющий построить рамку вокруг размерного текста, обычно используется для обозначения теоретически точных размеров;

Precision — число десятичных разрядов в значениях допусков;

Upper value: — максимальное значение при нанесении отклонений и предельных размеров. AutoCAD использует эту же величину для симметричных допусков;

Lower value: — минимальное значение при нанесении отклонений и предельных размеров;

Области применения компьютерной графики

Область применения компьютерной графики не ограничивается одними художественными эффектами. Во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности используются построенные с помощью компьютера схемы, графики, диаграммы, предназначенные для наглядного отображения разнообразной информации. Можно рассмотреть следующие области применения компьютерной графики.

Научная графика

Первые компьютеры использовались лишь для решения научных и производственных задач. Чтобы лучше понять полученные результаты, производили их графическую обработку, строили графики, диаграммы, чертежи рассчитанных конструкций. Первые графики на машине получали в режиме символьной печати. Затем появились специальные устройства — графопостроители (плоттеры) для вычерчивания чертежей и графиков чернильным пером на бумаге. Современная научная компьютерная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

Деловая графика

Деловая графика — область компьютерной графики, предназначенная для наглядного представления различных показателей работы учреждений. Плановые показатели, отчетная документация, статистические сводки — вот объекты, для которых с помощью деловой графики

создаются иллюстративные материалы. Программные средства деловой графики включаются в состав электронных таблиц.

Конструкторская графика

Конструкторская графика используется в работе инженеров–конструкторов, архитекторов, изобретателей новой техники. Этот вид компьютерной графики является обязательным элементом САПР (систем автоматизации проектирования). Средствами конструкторской графики можно получать как плоские изображения (проекции, сечения), так и пространственные трехмерные изображения.

Иллюстративная графика

Иллюстративная графика – это произвольное рисование и черчение на экране компьютера. Пакеты иллюстративной графики относятся к прикладному программному обеспечению общего назначения. Простейшие программные средства иллюстративной графики называются графическими редакторами.

Художественная и рекламная графика

Художественная и рекламная графика – ставшая популярной во многом благодаря телевидению. С помощью компьютера создаются рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры, видеоуроки, видеопрезентации. Графические пакеты для этих целей требуют больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти. Отличительной особенностью этих графических пакетов является возможность создания реалистических изображений и "движущихся картинок". Получение рисунков трехмерных объектов, их повороты, приближения, удаления, деформации связано с большим объемом вычислений. Передача освещенности объекта в зависимости от положения источника света, от расположения теней, от фактуры поверхности, требует расчетов, учитывающих законы оптики.

Одним из первых известных фильмов был фильм «Звездные войны». Он был создан с помощью суперкомпьютера Сгау. Этапы дальнейшего развития компьютерного кинематографа можно проследить по таким фильмам, как «Терминатор-2», «Вавилон 5», и др.

Компьютерная анимация

Компьютерная анимация – это получение движущихся изображений на экране дисплея. Художник создает на экране рисунок начального и конечного положения движущихся объектов, все промежуточные состояния рассчитывает и изображает компьютер, выполняя расчеты, опирающиеся на математическое описание данного вида движения. Полученные рисунки, выводимые последовательно на экран с определенной частотой, создают иллюзию движения. Мультимедиа – это объединение высококачественного изображения на экране компьютера со звуковым сопровождением. Наибольшее распространение системы мультимедиа получили в области обучения, рекламы, развлечений.

Лекция № 7. Сетевые технологии и интернет-сервисы.

Интернет - это мировая компьютерная сеть. В ней множество компьютеров по всему свету соединены проводами, телефонными линиями, радио и спутниковой связью. Со своего персонального компьютера Вы можете связаться с любой точкой земного шара и получить доступ к информации, которая содержится на любом компьютере, подключенном в сеть Интернет. А так как количество пользователей всемирной сетью растет, то и растут Ваши возможности в ней. Вы можете вступать в дискуссии по тем или иным темам, посещать виртуальные выставки, вести электронный бизнес, общаться с помощью почты и многое, многое другое. Достоинствами работы в сети Интернет являются быстрота, дешевизна, многоаспектность и перспективность. Прародителем Интернет была сеть ARPANet. Она возникла в 1969 году, в Америке, для того, чтобы облегчить сотрудничество между организациями оборонной промышленности, разбросанными по разным штатам. Сначала она соединяла компьютерные системы одного типа, но по мере развития возникла необходимость в обмене данными между "разнородными" сетями. Так возник проект Interneting Project. В результате был создан стандарт передачи данных - протокол TCP/IP. Протоколом передачи данных называется соглашение, устанавливающее, каким образом должна осуществляться передача данных из компьютера в компьютер и как можно распознавать и устранять ошибки,

которые могут при этом возникать. И для того, чтобы осуществилась идея неограниченной коммуникации между компьютерами Интернет, используется один и тот же протокол TCP/IP. Он состоит из набора протоколов, каждый из которых выполняет различные задачи.

TCP, UDP транспортные протоколы, управляющие передачей данных между машинами IP, ICMP, RIP протоколы маршрутизации. Они обрабатывают адресацию данных, обеспечивают фактическую передачу данных DNS, ARP протоколы поддержки сетевого адреса обеспечивают идентификацию машины с уникальным номером и именем FTP, TELNET протоколы прикладных сервисов. Это программы, которые пользователь использует для получения доступа к различным услугам и др. Протоколы семейства TCP/IP реализуют всевозможные сервисы (услуги) Интернет.

WWW

Популярнейший из них - World Wide Web (сокращенно WWW или Web), его еще называют Всемирной паутиной. Представление информации в WWW основано на возможностях гипертекстовых ссылок. Гипертекст - это текст, в котором содержатся ссылки на другие документы. Это дает возможность при просмотре некоторого документа легко и быстро переходить к другой связанной с ним по смыслу информации, которая может быть текстом, изображением, звуковым файлом или иметь любой другой вид, принятый в WWW. При этом связанные ссылками документы могут быть разбросаны по всему земному шару.

Многочисленные пересекающиеся связи между документами WWW компьютерной паутиной охватывают планету - отсюда и название. Таким образом, пропадает зависимость от местонахождения конкретного документа.

Gopher-система

Эта система является предшественником WWW и сейчас утрачивает свое значение, хотя пока и поддерживается в Интернет. Это информационные серверы, на которых содержатся документы академической направленности и большие текстовые файлы. Просмотр информации на Gopher-сервере организуется с помощью древовидного меню, аналогичного меню в приложениях Windows или аналогично дереву каталогов (папок) файловой системы. Меню верхнего уровня состоит из перечня крупных тем, например, экономика, культура, медицина и др. Меню следующих уровней детализируют выбранный элемент меню предыдущего уровня. Конечным пунктом движения вниз по дереву (листом дерева) служит документ аналогично тому, как конечным элементом в дереве каталогов является файл.

Электронная почта

Следующий вид сервиса Интернет - электронная почта, или E - mail. Она предназначена для передачи в сети файлов любого типа. Одни из главных ее преимуществ - дешевизна и быстрота.

Электронная почта является исторически первой информационной услугой компьютерных сетей и не требует обязательного наличия высокоскоростных и качественных линий связи.

Любой пользователь Интернета может получить свой «почтовый ящик» на одном из почтовых серверов Интернета (обычно на почтовом сервере провайдера), в котором будут храниться передаваемые и получаемые электронные письма.

У электронной почты есть преимущества перед телефонной связью. Телефонный этикет очень строг. Есть множество случаев, когда нельзя позвонить человеку по соображениям этикета. У электронной почты требования намного мягче. По электронной почте можно обратиться к малознакомому человеку или очень занятому человеку. Если он сможет, то ответит.

Чтобы электронное письмо дошло до адресата, оно, кроме текста послания, обязательно должно содержать электронный адрес получателя письма.

Адрес электронной почты записывается по определенной форме и состоит из двух частей: имя_пользователя@имя_сервера.

Имя_пользователя имеет произвольный характер и задается самим пользователем; имя_сервера жестко связано с выбором пользователем сервера, на котором он разместил свой почтовый ящик.

Чтобы отправить электронное письмо, отправитель должен подключиться к Интернету и передать на свой почтовый сервер сообщение. Почтовый сервер сразу же отправит это письмо через систему почтовых серверов Интернет на почтовый сервер получателя, и оно попадет в его почтовый ящик.

Однако получатель получит письмо только после того, как соединится с Интернетом и «скачает» почту из своего почтового ящика на собственный локальный компьютер.

Телеконференции UseNet

Телеконференции UseNet представляют собой электронные форумы. Пользователи Интернет посылают туда свои сообщения, в которых высказываются по определенной теме. Сообщения поступают в специальные дискуссионные группы - телеконференции, при этом каждое мнение становится доступным для всех участников конкретной группы. Уже сегодня UseNet имеет более 20 000 телеконференций, посвященных различным темам: компьютерам, рецептам, вопросам генной инженерии и многому другому.

Internet электронный сервис телефония

Протокол передачи файлов FTP

Протокол передачи файлов FTP используется для переписывания файлов с дистрибутивными копиями программ с удаленных серверов на Ваш компьютер. В зависимости от своих прав (обычный пользователь или др.) Вы можете производить те или иные действия по отношению к удаленному серверу (в большинстве случаев это копия имеющейся на нем информации).

Telnet

Программа Telnet была разработана для обеспечения дистанционного доступа к удаленному компьютеру в Интернет. При этом компьютер пользователя выступает в качестве терминала, подключенного к большому компьютеру. В отличие от компьютеров, терминалы не обладают собственными вычислительными возможностями. Они только обеспечивают доступ к какому-то компьютеру благодаря имеющимся у них монитору и клавиатуре. В качестве примера можно привести системы в аэропортах, на вокзалах, где Вы можете получить информацию о билетах, рейсах и т.п.

Поиск информации в Интернет

Пользуясь гипертекстовыми ссылками, можно бесконечно долго путешествовать в информационном пространстве Сети, переходя от одной web-страницы к другой, но если учесть, что в мире созданы многие миллионы web-страниц, то найти на них нужную информацию таким способом вряд ли удастся.

На помощь приходят специальные поисковые серверы (их еще называют поисковыми машинами). Поисковых серверов не очень много, и их адреса хорошо известны всем, кто работает в Интернете. В ответ на запрос, где найти нужную информацию, поисковый сервер возвращает список гиперссылок, ведущих web-страницам, на которых нужная информация имеется или упоминается. Обширность списка может быть любой, в зависимости от содержания запроса.

По принципу действия поисковые серверы делятся на два типа: поисковые каталоги и поисковые индексы.

Поисковые каталоги служат для тематического поиска. Информация на этих серверах структурирована по темам и подтемам. Имея намерение осветить какую-то узкую тему, нетрудно найти список web-страниц, ей посвященных. Поисковые индексы работают как алфавитные указатели. Клиент задает слово или группу слов, характеризующих его область поиска, например: Бразилия футбол чемпионат, — и получает список ссылок на web-страницы, содержащие указанные термины.

Интересную возможность сбора информации предоставляют и специальные классификационные серверы. На них постоянно представлены тысячи ссылок на ресурсы Интернета, классифицированные не только по теме, но и по популярности. При каждом использовании ссылки срабатывает счетчик обращений, в результате чего новые посетители сервера видят, какие адреса используются чаще и могут выбрать для просмотра наиболее популярные ресурсы по интересующей их теме. Это удобно для проведения первичного сбора информации.

Сервисы Интернет — услуги, предоставляемые сетевыми службами пользователям. Наиболее распространенными Интернет-сервисами являются: хранение данных; передача сообщений и блоков данных; электронная и голосовая почта; организация и управление диалогом партнеров; предоставление соединений; видео-сервис.

Часто понимают, что Интернет- это то множество сайтов, которые мы видим во всемирной паутине WWW, однако она сама является одним из сервисов Интернет.

Сервис Электронная почта (E-mail)

Электронная почта - служба, обеспечивающая передачу электронного письма (сообщения) за считанные секунды или минуты на любой компьютер или даже мобильный телефон, находящийся в сети, в любую точку мира, независимо от времени суток. Электронная почта – один из самых распространенных сервисов Интернета.

Сервис Сетевые новости Usenet

Система Usenet (Сетевые новости, Телеконференции) появилась как средство общения групп людей со сходными интересами. Сетевые новости Usenet - это, пожалуй, второй по распространенности сервис Интернета. Сетевые новости передают сообщения "от одного к многим". Посланное Вами сообщение распространяется по всей сети, достигая за довольно короткие сроки всех участников телеконференций Usenet во всем мире. Общее количество сообщений, поступающих в телеконференции ежедневно, составляет около миллиона.

Сервис Списки рассылки (Maillists)

Списки рассылки Maillists - работают исключительно через электронную почту. Идея работы списка рассылки состоит в том, что существует некий адрес электронной почты который, на самом деле, является общим адресом многих подписчиков этого списка рассылки. Этот вид службы позволяет организовать обсуждение отдельных вопросов, не предназначенных для широкого круга лиц.

Сервис FTP - передача файлов

Еще один широко распространенный сервис Интернет: FTP - протокол передачи файлов, но при этом имеется в виду не просто протокол, но именно сервис - доступ к файлам в файловых архивах, к гигантским объемам информации в Интернет. Сервер FTP можно настраивается таким образом, что соединиться с ним можно не только под своим именем и паролем, но и под условным именем anonymous - аноним. Тогда Вам становятся доступен только некоторый набор файлов на сервере - публичный файловый архив.

Система гипермедиа WWW

WWW (World Wide Web - всемирная паутина) - самый популярный и интересный сервис Интернет сегодня, самое популярное и удобное средство работы с информацией. Больше половины потока данных Интернет приходится на долю WWW. Сегодня WWW - самая передовая и массовая технология Интернет.

Сервис IRC

IRC - (Internet Relay Chat, разговоры через Интернет) относится к интерактивным сервисам, служащим общению людей через Интернет. В Интернет существует сеть серверов IRC. Пользователи присоединяются к одному из каналов - тематических групп и участвуют в разговоре, который ведется текстовыми сообщениями.

Сервис MUD

MUD (Multi User Dungeon) - многопользовательские игры в Интернет, обычно ролевого или сказочного характера. Может использоваться в часы досуга.

MOO (Object-Oriented MUD) - объектно-ориентированный многопользовательский мир. В виртуальном мире MOO отсутствует игра, но зато создаются объекты и определяются их свойства и связи, что может иметь некоторое применение в образовательных целях.

Сервис Internet-телефония (IT)

Это один из самых молодых сервисов Интернета. Интернет аналог обычного телефона. Низкое качество связи окупается самым главным - стоимостью разговора, по сравнению с международными телефонными переговорами Internet-телефон - практически бесплатное средство связи.

Электронный магазин — это реализованное в сети Интернет представительство путем создания Web-сервера для продажи товаров и услуг другим пользователям сети Интернет. Электронный магазин называют также Интернет-магазином. К нему полностью подходит определение виртуального предприятия. Иначе говоря, Электронный магазин — это сообщество территориально разобщенных сотрудников магазина (продавцов, кассиров) и покупателей,

которые могут общаться и обмениваться информацией через электронные средства связи при полном (или минимальном) отсутствии личного прямого контакта.

Системы проведения конференций на основе компьютеров дают возможность группе сообща работающих людей обмениваться своими мнениями, идеями или информацией при обсуждении какого-либо вопроса, преодолев временные и пространственные барьеры. Когда группа людей, которым нужно принимать участие в конференции, не может собраться одновременно в определенном месте, традиционную личную встречу провести невозможно. В настоящее время существует масса разновидностей систем проведения конференций, включая компьютерные конференции (совещания, проводимые с помощью электронной почты), конференции с использованием настольных персональных компьютеров, телеконференции, видеоконференции и конференции, проводимые с помощью средств мультимедиа.

Компьютерные конференции – общие представления

Компьютерные конференции происходят, когда два или более пользователя участвуют в конференции с использованием двух или более компьютеров. Как правило, один из участников конференции отвечает за обработку информации, что находится на экране компьютера, чтобы дать возможность посмотреть всем другим. Этот человек называется хост или модератор. Физические лица могут принять участие в конференции, глядя на одну из презентаций на компьютере. Они также могут общаться с помощью мгновенных сообщений. Некоторые компьютерные конференции происходят одновременно с телефонной конференцией. Таким образом, участники могут общаться по телефону, когда они смотрят, что происходит на экране.

География. Большим преимуществом компьютерных конференций является то, что люди всего мира могут в них участвовать. Для них лишь необходимо подключение к Интернету. Принимающие посылают письма участникам со ссылкой на конференц-зал или комнату Сети, датой и временем проведения конференции. Если кто-то планирует принять участие, то он может принять приглашение прямо из электронной почты.

Особенности. У компьютерной конференции есть несколько возможностей.

- Во-первых, у большинства участников есть возможность оставить свои уведомления, если они будут заняты, по телефону, или на экране компьютера во время конференции.

- Функция мгновенного сообщения позволяет участникам задавать вопросы. Вопросы могут пойти ко всем участникам или могут просто пойти к проводящим конференцию.

- Участники могут также скачать пособия или заметки в формате PDF для сопровождения конференции.

- Тесты и упражнения могут быть сохранены во время перерывов в работе конференции. Это идеальный вариант для электронного обучения, так как студенты могут сохранить то, чему они учатся.

- Доску «Электронный бюллетень» можно настроить для получения информации или вопросов, которые будут написаны.

Плюсы. В пользу участника конференции существуют и другие профессионалы в области проведения компьютерных конференций. Если вы собираетесь иметь онлайн тренировки, вы можете достичь несколько человек из различных организаций одновременно. Хост или модератор может настроить компьютер конференции для того, чтобы участники могли каждый в отдельности делать упражнения или иным образом участвовать в конференции на экране. Хост может также контролировать то, что происходит на экране, чтобы другие люди и он могли оценить свои навыки.

Минусы. Одним из минусов компьютерных конференций является то, что иногда то, что на экране компьютера хоста не будет тем же самым, что на вашем экране. Вы можете оказаться в невыгодном положении, если вы пытаетесь понять что-то, глядя на собственное содержание на экране.

В зависимости от безопасности вашей организации, ваш брандмауэр может блокировать вас от того, чтобы открыть конференц-зал.

Использование. Компьютерные конференции отлично подходят для делового общения. Это позволяет людям вести бизнес встречи непосредственно со своего рабочего места, не неся расходов и головную боль во время путешествий.

Компьютерные конференции также используются для электронного обучения на работе или в образовательных учреждениях.

Компания экономит затраты на подготовку своих сотрудников через компьютерные конференции.

Образовательные учреждения предоставляют курсы электронного обучения для студентов. В результате студенты имеют возможность дистанционного обучения и устраняется необходимость для обучения в наполненных классах, где нужно постоянно отвлекаться.

Люди легко могут получить ответы на вопросы с помощью телеконференции, чтобы получить возможность отправлять свои сообщения на доски объявлений на форумах. Они могут быстрее получать ответы от других на том же форуме, имея аналогичный опыт.

Телеконференции - это общий термин, относящийся к различным технологиям, включая: аудиоконференции (audioconferencing), видеоконференции (videoconferencing) и компьютерные конференции (computerconferencing).

Аудиоконференции - это разновидность телеконференций, при которых происходит голосовая коммутация участников конференции. Аудио конференции можно организовать как на цифровых, так и на аналоговых линиях связи. Аудио конференции широко используются в комбинации с односторонним видео (oneway video), спутниковым ТВ, а также для проведения селекторных совещаний. Данный вид телеконференций имеет ограниченное применение для целей дистанционного образования.

Видеоконференция - это способ обмена видеоизображениями, звуком и данными между двумя или более точками, оборудованными соответствующими аппаратно-программными комплексами. Ее участники могут видеть и слышать друг друга в реальном времени, а также обмениваться данными и совместно их обрабатывать. Подобная система способна значительно повысить продуктивность работы обучаемых, обеспечивая им такие возможности, как личное общение с преподавателем без затрат на переезды, своевременный обмен необходимой информацией и совместная работа над какой-либо задачей удаленных друг от друга участников учебного процесса.

Видеоконференцсвязь объединяет прямой диалог, доступ к базам данных, передачу голоса и видео, а также функцию "белой доски". С помощью такой "доски" пользователи могут делать на документе свои пометки и знакомиться с комментариями и поправками других участников конференции. Учитывая возможность передачи практически любых видов информации, простоту и быстроту общения, естественность процесса общения видеоконференции можно считать наиболее эффективной технологией организации системы дистанционного образования.

Компьютерные телеконференции. В компьютерных телеконференциях могут участвовать сотни и тысячи пользователей Internet. Принять участие в конференции очень просто. Надо подключиться к конференции, набрав ее адрес. На экране компьютеров участников отображаются высказывания и отклики всех участников конференции. Хотя сообщения и отклики появляются очень быстро, телеконференции не вполне можно отнести к синхронным средствам. Скорее, они напоминают гигантские доски объявлений, на которых пишут все участники. Как и на досках объявлений, в компьютерных телеконференциях информация сохраняется некоторое время. Так что, можно вернуться и просмотреть ее, даже когда участники физически не участвуют. Таким образом, возможен просмотр информации, прошедшей в телеконференции за некоторый отрезок времени.

Технологии, основанные на использовании сервиса сети Internet.

Технология МОО - это сокращение от Multi-user Object Oriented - многопользовательский объектно-ориентированный. МОО - это среда, обеспечивающая контакт через Internet в реальном времени. С помощью МОО пользовательский компьютер превращается в терминал удаленной головной (host) машины, на которой имитируются так называемые виртуальные комнаты (virtual rooms). В виртуальных комнатах вы, как бы, встречаетесь с людьми, которые подключились к той же головной машине и в то же время, что и вы. Характерной особенностью МОО является возможность создания виртуальных объектов. Другой инструмент - это виртуальный видеомаягнитофон, позволяющий записывать все происходящее в комнате. Также возможно использование виртуальных досок, на которых можно записывать вопросы для обсуждения. МОО представляет собой удобный сервис для организации занятий в единое время.

Многие дистанционные курсы включают в себя сеансы MOO. О времени проведения сеансов обучаемых оповещают по электронной почте. Расписание сеансов также вывешивается на страницах WWW курса.

Технология MUD (Multi User Domain - "многопользовательский домен") очень похожа на технологию MOO. С помощью технологии MUD можно создавать как частные встречи, так и групповые. Окружение MUD обеспечивает MUD-почту - небольшие сообщения между отдельными участниками и бюллетень сообщений для публичных обсуждений. MUD также позволяет создавать ситуационные модели. Использование данной технологии целесообразно для крупных распределенных систем дистанционного образования.

Web Chat

Если чат в переводе с английского означает обмен сообщениями по компьютерной сети в режиме реального времени и само программное обеспечение позволяющее проводить такое общение, то веб-чат это общение во всемирной сети. По общепринятой концепции можно выделить следующие виды чатов:

Первый вид чатов http или Web-chat. Эти чаты как правило представляют собой обычные веб-страницы, где можно прочесть последние десять фраз которые оставили участники чата и его модераторы. Таким образом страница задается периодическое обновление в определенное время.

Второй вид это когда чат использует технологию Adobe Flash и тогда вместо того чтобы периодически перезагружать страницу, между клиентом и сервером открывается сокет, это ускоряет отправку и получение сообщения, и расходуется меньше трафика.

В чатах люди обсуждают проблемы, интересующие их вопросы, просят помощи и дают советы. Сейчас в мире, наверное, нет, такой темы, для которой бы не было создано обсуждение в чате. Веб-чат помогает связать людей находящихся порой, от друг друга, на огромном расстоянии за пару секунд.

Служба ICQ. ICQ так же как и предыдущий сервер является разновидностью чата, только в отличие от IRC он существует для отправки личных сообщений. При помощи ICQ вы можете побеседовать с приятелем в реальном масштабе времени, обменяться сообщениями и файлами, поиграть в любимые игры. Программа автоматически ищет указанных людей в Интернете и уведомляет вас о том, подключены они в настоящий момент к Сети или нет. Достоинством программы является то, что она работает в фоновом режиме, использует минимум памяти и ресурсов Сети и практически не мешает работе других программ. Пока вы работаете с другим приложением, программа ICQ терпеливо ждет, когда кто-нибудь из ваших знакомых даст знать, что хочет с вами пообщаться. Но общение возможно только с теми, кто использует программу ICQ и зарегистрирован в сети серверов ICQ.

Лекция № 8. Интеллектуальные информационные технологии в экономических информационных системах.

Информация, как сырье и как товар, и существует абсолютная, относительная и аналитическая информация.

Абсолютная информация – это информация, содержащаяся в абсолютных числах, таких как количество чего-либо, взятого «само по себе».

Относительная информация – это информация, содержащаяся в отношениях абсолютного количества к объему совокупности.

Относительная информация измеряется в частях, процентах, промилле, вероятностях и некоторых других подобных единицах. Очевидно, что и из относительной информации, взятой изолированно, вырванной из контекста, делать какие-либо обоснованные выводы не представляется возможным.

Аналитическая информация – это информация, содержащаяся в отношении вероятности (или процента) к некоторой базовой величине, например к средней вероятности по всей выборке.

Аналитическими являются также стандартизированные величины в статистике и количество информации в теории информации.

Аналитическая информация позволяет делать содержательные выводы об исследуемой предметной области. Для того, чтобы сделать аналогичные выводы на основе относительной, и абсолютной информации требуется значительная обработка.

Таким образом, есть все основания рассматривать абсолютную информацию как «информационное сырье», аналитическую – как «информационный товар». Относительная информация в этом смысле занимает промежуточное положение и может рассматриваться как «информационный полуфабрикат». Интеллектуальные информационные системы, преобразуют сырую информацию в кондиционный информационный продукт и, этим самым, многократно повышают ее потребительскую и меновую стоимость.

Данные - это совокупность сведений, зафиксированных на определенном носителе в форме, пригодной для постоянного хранения, передачи и обработки. Преобразование и обработка данных позволяет получить информацию.

Информация- это результат преобразования и анализа данных. Например, в базах данных хранятся различные данные, а по определенному запросу система управления базой данных выдает требуемую информацию.

Знания– это зафиксированная и проверенная практикой обработанная информация, которая использовалась и может многократно использоваться для принятия решений.

Знания– это вид информации, которая хранится в базе знаний и отображает знания специалиста в конкретной предметной области. Знания – это интеллектуальный капитал.

Автоматизированные системы распознавания образов

Системой распознавания образов будем называть класс систем искусственного интеллекта, обеспечивающих:

- формирование конкретных образов объектов и обобщенных образов классов;
- обучение, т.е. формирование обобщенных образов классов на основе ряда примеров объектов, классифицированных (т.е. отнесенных к тем или иным категориям –классам) учителем и составляющих обучающую выборку;
- самообучение, т.е. формирование кластеров объектов на основе анализа неклассифицированной обучающей выборки;
- распознавание, т.е. идентификацию (и прогнозирование) состояний объектов, описанных признаками, друг с другом и с обобщенными образами классов;
- измерение степени адекватности модели;
- решение обратной задачи идентификации и прогнозирования (обеспечивается не всеми моделями).

Распознавание– это операция сравнения и определения степени сходства образа данного конкретного объекта с образами других конкретных объектов или с обобщенным и образами классов, в результате которой формируется рейтинг объектов или классов по убыванию сходства с распознаваемым объектом.

Ключевым моментом при реализации операции распознавания в математической модели является выбор вида интегрального критерия или меры сходства, который бы на основе знания о признаках конкретного объекта позволил бы количественно определить степень его сходства с другими объектами или обобщенными образами классов.

Система искусственного интеллекта, место СИИ в классификации информационных систем

Интеллектуальными считаются задачи, связанные с разработкой алгоритмов решения ранее нерешенных задач определенного типа.

Интеллект представляет собой универсальный алгоритма, способный разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач.

Сегодня уже существуют многочисленные варианты интеллектуальных систем, которые не имеют цели, но имеют критерии поведения: генетические алгоритмы и имитационное моделирование эволюции. Поведение этих систем выглядит таким образом, как будто они имеют различные цели и добиваются их.

Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем

Любая информационная система (ИС) выполняет следующие функции: 1. Воспринимает вводимые пользователем информационные запросы и необходимые исходные данные;

1. Обрабатывает введенные и хранимые в системе данные в соответствии с известным алгоритмом и формирует требуемую выходную информацию.

Сточки зрения реализации перечисленных функций ИС можно рассматривать как фабрику, производящую информацию, в которой заказом является информационный запрос, сырьем — исходные данные, продуктом — требуемая информация, а инструментом (оборудованием) — знание, с помощью которого данные преобразуются в информацию.

Если в ходе эксплуатации ИС выяснится потребность в модификации одного из двух компонентов программы, то возникнет необходимость ее переписывания. Это объясняется тем, что полным знанием проблемной области обладает только разработчик ИС, а программа служит “не думающим исполнителем” знания разработчика. Этот недостаток устраняется в интеллектуальных информационных системах.

Интеллектуальная информационная система (ИИС) — это ИС, которая основана на концепции использования базы знаний для генерации алгоритмов решения экономических задач различных классов в зависимости от конкретных информационных потребностей пользователей.

Для интеллектуальных информационных систем, ориентированных на генерацию алгоритмов решения задач, характерны следующие признаки:

- развитые коммуникативные способности,
- умение решать сложные плохо формализуемые задачи,
- способность к самообучению,

Коммуникативные способности ИИС характеризуют способ взаимодействия (интерфейса) конечного пользователя с системой.

Сложные плохо формализуемые задачи — это задачи, которые требуют построения оригинального алгоритма решения в зависимости от конкретной ситуации, для которой могут быть характерны неопределенность и динамичность исходных данных и знаний.

Этапы жизненного цикла систем искусственного интеллекта

Наименование этапа

1. Разработка идеи и концепции системы
2. Разработка теоретических основ системы
3. Разработка математической модели системы
4. Разработка методики численных расчетов в системе:
 - 4.1—разработка структур данных
 - 4.2—разработка алгоритмов обработки данных
5. Разработка структуры системы и экранных форм интерфейса
6. Разработка программной реализации системы
7. Отладка системы
8. Экспериментальная эксплуатация
9. Опытная эксплуатация
10. Промышленная эксплуатация
11. Заказные модификации системы
12. Разработка новых версий системы
13. Снятие системы с эксплуатации

Условно каждому из признаков интеллектуальности соответствует свой класс ИИС:

- Системы с интеллектуальным интерфейсом;
- Экспертные системы;
- Самообучающиеся системы.

Экспертная система (ЭС) — это ИИС, предназначенная для решения слабо формализуемых задач на основе накапливаемого в базе знаний опыта работы экспертов в проблемной области

Экспертная система является инструментом, усиливающим интеллектуальные способности эксперта, и может выполнять следующие роли:

1. Консультанта для неопытных или непрофессиональных пользователей;
2. ассистентов связи с необходимостью анализа экспертом различных вариантов принятия решений;

3. партнера эксперта по вопросам, относящимся к источникам знаний из смежных областей деятельности.

Исторически, ЭС были первыми системами искусственного интеллекта, которые привлекли внимание потребителей.

Классы экспертных систем. По степени сложности решаемых задач экспертные системы можно классифицировать следующим образом:

— по способу формирования решения экспертные системы разделяются на два класса: аналитические и синтетические. Аналитические системы предполагают выбор решений из множества известных альтернатив, а синтетические системы — генерацию неизвестных решений. Аналитическая экспертная система — это ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез). Синтетическая экспертная система — это ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез).

— по способу учета временного признака экспертные системы могут быть статическими или динамическими. Статические системы решают задачи при неизменяемых в процессе решения данных и знаниях, динамические системы допускают такие изменения.

Статическая экспертная система — это ЭС, решающая задачи в условиях, не изменяющихся во времени исходных данных и знаний.

Динамическая экспертная система — это ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний.

— по видам используемых данных и знаний экспертные системы классифицируются на системы с детерминированными (четко определенными) знаниями и неопределенными знаниями. Под неопределенностью знаний (данных) понимается их неполнота(отсутствие), недостоверность (неточность измерения), двусмысленность(многозначность понятий), нечеткость (качественная оценка вместо количественной).

По числу используемых источников знаний экспертные системы могут быть построены с использованием одного или множества источников знаний.

Система с интеллектуальным интерфейсом — это ИИС, предназначенная для поиска неявной информации в базе данных или тексте для произвольных запросов, составляемых, как правило, на ограниченном естественном языке

Интеллектуальные БД отличаются от обычных БД возможностью выборки по запросу необходимой информации, которая может явно не храниться, а выводиться из имеющейся в базе данных. Примерами таких запросов могут быть следующий: — “Вывести список товаров, цена которых выше среднеотраслевой”.

В запросе требуется осуществить поиск по условию, которое должно быть доопределено в ходе решения задачи. Формулирование запроса осуществляется в диалоге с пользователем, последовательность шагов которого выполняется в максимально удобной для пользователя форме. Запрос к базе данных может формулироваться и с помощью естественно-языкового интерфейса.

Естественно-языковой интерфейс предполагает трансляцию естественно-языковых конструкций на внутри машинный уровень представления знаний.

Естественно-языковой интерфейс используется для:

- доступа к интеллектуальным базам данных;
- контекстного поиска документальной текстовой информации;
- голосового ввода команд в системах управления;
- машинного перевода с иностранных языков.

Гипертекстовые системы предназначены для реализации поиска по ключевым словам в базах текстовой информации. Механизм поиска работает прежде всего с базой знаний ключевых слов, а уже затем непосредственно с текстом.

Системы контекстной помощи можно рассматривать, как частный случай интеллектуальных гипертекстовых и естественно-языковых систем. В системах контекстной помощи пользователь описывает проблему (ситуацию), а система с помощью дополнительного диалога ее конкретизирует и сама выполняет поиск относящихся к ситуации рекомендаций. Такие системы относятся к классу систем распространения знаний(Knowledge Publishing) и

создаются как приложение к системам документации (например, технической документации по эксплуатации товаров).

Системы когнитивной графики позволяют осуществлять интерфейс пользователя с ИИС с помощью графических образов, которые генерируются в соответствии с происходящими событиями.

Самообучающаяся система — это ИИС, которая на основе примеров реальной практики автоматически формирует единицы знаний

В основе самообучающихся систем лежат методы автоматической классификации примеров ситуаций реальной практики (обучения на примерах). Примеры реальных ситуаций накапливаются за некоторый исторический период и составляют обучающую выборку. Эти примеры описываются множеством признаков классификации. Причем обучающая выборка может быть:

— “с учителем”, когда для каждого примера задается в явном виде значение признака его принадлежности некоторому классу ситуаций (классообразующего признака);

— “без учителя”, когда по степени близости значений признаков классификации система сама выделяет классы ситуаций.

В результате обучения системы автоматически строятся обобщенные правила или функции, определяющие принадлежность ситуаций классам, которыми обученная система пользуется при интерпретации новых возникающих ситуаций. Таким образом, автоматически формируется база знаний, используемая при решении задач классификации и прогнозирования. Эта база знаний периодически автоматически корректируется по мере накопления опыта реальных ситуаций, что позволяет сократить затраты на ее создание и обновление.

Идентификация проблемной области

Этап идентификации проблемной области — определение требований к разрабатываемой ЭС, контуров рассматриваемой проблемной области (объектов, целей, подцелей, факторов), выделение ресурсов на разработку ЭС.

Этап идентификации проблемной области включает определение назначения и сферы применения экспертной системы, подбор экспертов и группы инженеров по знаниям, выделение ресурсов, постановку и параметризацию решаемых задач.

Начало работ по созданию экспертной системы инициируют руководители компаний. Обычно необходимость разработки экспертной системы связана с затруднениями лиц, принимающих решение, что сказывается на эффективности функционирования проблемной области. Как правило, назначение экспертной системы связано с одной из следующих областей:

- обучение и консультация неопытных пользователей;
- распространение и использование уникального опыта экспертов;
- автоматизация работы экспертов по принятию решений;
- оптимизация решения проблем, выдвижение и проверка гипотез.

После предварительного определения контуров разрабатываемой экспертной системы инженеры по знаниям совместно с экспертами осуществляют более детальную постановку проблем и параметризацию системы. К основным параметрам проблемной области относятся следующие:

— класс решаемых задач (интерпретация, диагностика, коррекция, прогнозирование, планирование, проектирование, мониторинг, управление);

— критерии эффективности результатов решения задач (минимизация использования ресурсов, повышение качества продукции и обслуживания, ускорение оборачиваемости капитала и т.д.);

— критерии эффективности процесса решения задач (повышение точности принимаемых решений, учет большего числа факторов, просчет большего числа альтернативных вариантов, адаптивность к изменениям проблемной области и информационных потребностей пользователей, сокращение сроков принятия решений);

— цели решаемых задач (выбор из альтернатив, например, выбор поставщика или синтез значения, например, распределение бюджета по статьям);

— подцели (разбиение задачи на подзадачи, для каждой из которых определяется своя цель);

- исходные данные (совокупность используемых факторов);
- особенности используемых знаний (детерминированность/ неопределенность, статичность/динамичность, одноцелевая/ многоцелевая направленность, единственность/ множественность источников знаний).

Формализация базы знаний

На этапе формализации базы знаний осуществляется выбор метода представления знаний. В рамках выбранного формализма осуществляется проектирование логической структуры базы знаний.

Этап формализации базы знаний — выбор метода представления знаний, в рамках которого проектируется логическая структура базы знаний.

Логическая модель предполагает унифицированное описание объектов и действий в виде предикатов первого порядка.

Логическая модель отражает логические связи между элементами данных вне зависимости от их содержания и среде хранения.

Логическая модель данных может быть реляционной, иерархической или сетевой. Пользователям выделяются подмножества этой логической модели, называемые внешними моделями, отражающие их представления о предметной области. Внешняя модель соответствует представлениям, которые пользователи получают на основе логической модели, в то время как концептуальные требования отражают представления, которые пользователи первоначально желали иметь и которые легли в основу разработки концептуальной модели. Логическая модель отображается в физическую память, такую, как диск, лента или какой-либо другой носитель информации.

Этапы проектирования экспертной системы

Этапы создания экспертных систем: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, внедрение. На начальных этапах идентификации и концептуализации, связанных с определением контуров будущей системы, инженер по знаниям выступает в роли ученика, а эксперт — в роли учителя, мастера. На заключительных этапах реализации и тестирования инженер по знаниям демонстрирует результаты разработки, адекватность которых проблемной области оценивает эксперт. На этапе тестирования это могут быть совершенно другие эксперты. На этапе тестирования созданные экспертные системы оцениваются с позиции двухосновных групп критериев: точности и полезности. Следующий этап жизненного цикла экспертной системы — внедрение и опытная эксплуатация в массовом порядке без непосредственного контроля со стороны разработчиков и переход от тестовых примеров к решению реальных задач. Важнейшим критерием оценки становятся соотношение стоимости системы и ее эффективности. На этом этапе осуществляется сбор критических замечаний и внесение необходимых изменений. В результате опытной эксплуатации может потребоваться разработка новых специализированных версий, учитывающих особенности проблемных областей. На всех этапах разработки инженер по знаниям играет активную роль, а эксперт — пассивную. По мере развития самообучающихся свойств экспертных систем роль инженера по знаниям уменьшается, а активное поведение заинтересованного в эффективной работе экспертной системы пользователя-эксперта возрастает.

Прототип экспертной системы — это расширяемая (изменяемая) на каждом последующем этапе версия базы знаний с возможной модификацией программных механизмов. После каждого этапа возможны итеративные возвраты на уже выполненные этапы проектирования, что способствует постепенному проникновению инженера по знаниям в глубину решаемых проблем, эффективности использования выделенных ресурсов, сокращению времени разработки, постоянному улучшению компетентности и производительности системы. Пример разработки экспертной системы гарантирования (страхования) коммерческих займов CLUES (loan-underwriting expert systems).

Генетические алгоритмы и моделирование биологической эволюции

Генетические Алгоритмы (ГА) — это адаптивные методы функциональной оптимизации, основанные на компьютерном имитационном моделировании биологической эволюции.

Основные принципы ГА были сформулированы Голландом (Holland, 1975), и хорошо описаны во многих работах и на ряде сайтов в Internet.

Теория Дарвина традиционно моделируется в ГА, хотя, конечно, это не исключает возможности моделирования и других теорий эволюции в ГА.

В основе модели эволюции Дарвина лежат случайные изменения отдельных материальных элементов живого организма при переходе от поколения к поколению. Целесообразные изменения, которые облегчают выживание и производство потомков в данной конкретной внешней среде, сохраняются и передаются потомству, т.е. наследуются. Особи, не имеющие соответствующих приспособлений, погибают, не оставив потомства или оставив его меньше, чем приспособленные (считается, что количество потомства пропорционально степени приспособленности). Поэтому в результате естественного отбора возникает популяция из наиболее приспособленных особей, которая может стать основой нового вида, каждый конкретный генетический алгоритм представляет имитационную модель некоторой определенной теории биологической эволюции или ее варианта.

Работа ГА представляет собой итерационный процесс, который продолжается до тех пор, пока поколения не перестанут существенно отличаться друг от друга, или не пройдет заданное количество поколений или заданное время. Для каждого поколения реализуются отбор, кроссовер (скрещивание) и мутация.

Этап концептуализации проблемной области — построение концептуальной модели, отражающей в целостном виде сущность функционирования проблемной области на объектном (структурном), функциональном(операционном), поведенческом (динамическом) уровнях

На этапе построения концептуальной модели создается целостное и системное описание используемых знаний, отражающее сущность функционирования проблемной области. От качества построения концептуальной модели проблемной области во многом зависит насколько часто в дальнейшем по мере развития проекта будет выполняться перепроектирование базы знаний. Хорошая концептуальная модель может только уточняться (детализироваться или упрощаться), но не перестраиваться.

Результат концептуализации проблемной области обычно фиксируется в виде наглядных графических схем на объектном, функциональном и поведенческом уровнях моделирования:

— объектная модель описывает структуру предметной области как совокупности взаимосвязанных объектов;

— функциональная модель отражает действия и преобразования над объектами;

— поведенческая модель рассматривает взаимодействия объектов во временном аспекте.

Первые две модели описывают статические аспекты функционирования проблемной области, а третья модель — динамику изменения ее состояний. Естественно, что для различных классов задач могут требоваться разные виды моделей, а следовательно, и ориентированные на них методы представления знаний. Рассмотрим каждую из представленных видов моделей.

Объектная модель — отражение на семантическом уровне фактуального знания о классах объектов, их свойств и отношений.

Концептуальное проектирование — сбор, анализ и редактирование требований к данным. Для этого осуществляются следующие мероприятия:

- обследование предметной области, изучение ее информационной структуры;

- выявление всех фрагментов, каждый из которых характеризуется пользовательским представлением, информационными объектами и связями между ними, процессами над информационными объектами

- моделирование и интеграция всех представлений

По окончании данного этапа получаем концептуальную модель, инвариантную к структуре базы данных. Часто она представляется в виде модели «сущность-связь».

Логическое проектирование — преобразование требований к данным в структуры данных. На выходе получаем СУБД- ориентированную структуру базы данных и спецификации прикладных программ. На этом этапе часто моделируют базы данных применительно к различным СУБД и проводят сравнительный анализ моделей.

Физическое проектирование — определение особенностей хранения данных, методов доступа ит.д.

Особенности экспертных систем экономического анализа

Архитектура экспертной системы экономического анализа (особенности формирования базы знаний, выбора методов логического вывода, пользовательского интерфейса) во многом зависит от целей и глубины анализа: внешнего (для сторонних организаций) или внутреннего (для самого предприятия).

Внешний экономический анализ проводится внешними для предприятия субъектами: инвесторами, кредиторами, партнерами, поставщиками, аудиторами, налоговыми и таможенными службами, страховыми организациями и т.д. Для внешнего анализа используются интерпретирующие экспертные системы.

Целью внешнего анализа предприятия является определение общего состояния предприятия, т.е. интерпретация его экономического положения с точки зрения выявления возможностей эффективного взаимодействия с ним внешних организаций.

Интеллектуальная система моделирования бизнес-процессов предназначена для анализа на долговременной основе эффективности организации бизнес-процессов, прогнозирования последствий реализации рекомендаций по реинжинирингу бизнес-процессов.

Наиболее зарекомендовавшим себя методом внешнего анализа, интегрирующим множество различных экономических показателей предприятия, служит рейтинговый метод.

В случае применения экспертной системы внутреннего финансового анализа FINEX экспертиза осуществляется автоматически на основе введенных данных финансовой отчетности.

Функциями экспертной системы финансового анализа предприятия являются:

— Ввод и проверка правильности составления бухгалтерской отчетности;

— Анализ финансового состояния предприятия;

— Анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия и диагностика эффективности использования ресурсов.

Анализ финансового состояния предприятия предполагает комплексную рейтинговую и классификационную оценку платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия.

Для интерпретации данных используются рейтинговый или классификационный методы. Чем больше признаков (факторов) оценки ситуации, тем предпочтительнее рейтинговый метод по сравнению с классификационным.

Рейтинговый метод — получение суммарной оценки ситуации по ряду независимых признаков, при этом используется дизъюнктивный подход к построению правил. Этот метод неточный, гибкий.

Классификационный метод — ситуации классифицируются как различные комбинации значений признаков, при этом используется конъюнктивный подход к построению правил. Этот метод точный, жесткий.

Инженерия знаний – это область информационных технологий, цель которой – накапливать и применять знания, не как объект обработки их человеком, но как объект для обработки их на компьютере. Для этого необходимо проанализировать знания и особенности их обработки человеком и компьютером, а также разработать их машинное представление. К сожалению точного и неоспоримого определения, что собой представляют знания, до сих пор не дано. Но, тем не менее, цель инженерии знаний – обеспечить использование знаний в компьютерных системах на более высоком уровне, чем до сих пор – актуальна. Но следует заметить, что возможность использования знаний осуществима только тогда, когда эти знания существуют, что вполне объяснимо. Технология накопления и суммирования знаний идет бок о бок с технологией использования знаний, где они взаимно дополняют друг друга, и ведут к созданию одной технологии, технологии обработки знаний.

Функции, выполняемые экспертной системой

Экспертная система - это программа, которая ведет себя подобно эксперту в некоторой, обычно узкой прикладной области. Типичные применения экспертных систем включают в себя такие задачи, как медицинская диагностика, локализация неисправностей в оборудовании и интерпретация результатов измерений. Экспертные системы должны решать задачи, требующие для своего решения экспертных знаний в некоторой конкретной области. В той или иной форме

экспертные системы должны обладать этими знаниями. Поэтому их также называют системами, основанными на знаниях. Однако не всякую систему, основанную на знаниях, можно рассматривать как экспертную. Экспертная система должна также уметь каким-то образом объяснять свое поведение и свои решения пользователю, так же, как это делает эксперт-человек. Это особенно необходимо в областях, для которых характерна неопределенность, неточность информации (например, в медицинской диагностике). В этих случаях способность к объяснению нужна для того, чтобы повысить степень доверия пользователя к советам системы, а также для того, чтобы дать возможность пользователю обнаружить возможный дефект в рассуждениях системы. В связи с этим в экспертных системах следует предусматривать дружественное взаимодействие с пользователем, которое делает для пользователя процесс рассуждения системы "прозрачным".

Часто к экспертным системам предъявляют дополнительное требование - способность иметь дело с неопределенностью и неполнотой. Информация о поставленной задаче может быть неполной или ненадежной; отношения между объектами предметной области могут быть приближенными. Например, может не быть полной уверенности в наличии у пациента некоторого симптома или в том, что данные, полученные при измерении, верны; лекарство может стать причиной осложнения, хотя обычно этого не происходит. Во всех этих случаях необходимы рассуждения с использованием вероятностного подхода.

В самом общем случае для того, чтобы построить экспертную систему, мы должны разработать механизмы выполнения следующих функций системы:

1. решение задач с использованием знаний о конкретной предметной области возможно, при этом возникнет необходимость иметь дело с неопределенностью;
2. взаимодействие с пользователем, включая объяснение намерений и решений системы во время и после окончания процесса решения задачи.

Каждая из этих функций может оказаться очень сложной и зависит от прикладной области, а также от различных практических требований. В процессе разработки и реализации могут возникать разнообразные трудные проблемы.

Теория фреймов

Теория фреймов - это парадигма для представления знаний с целью использования этих знаний компьютером. Впервые была представлена Минским, как попытка построить фреймовую сеть, или парадигму с целью достижения большего эффекта понимания. С одной стороны Минский пытался сконструировать базу данных, содержащую энциклопедические знания, но с другой стороны, он хотел создать наиболее описывающую базу, содержащую информацию в структурированной и упорядоченной форме. Эта структура позволила бы компьютеру вводить информацию в более гибкой форме, имея доступ к тому разделу, который требуется в данный момент. Минский разработал такую схему, в которой информация содержится в специальных ячейках, называемых фреймами, объединенными в сеть, называемую системой фреймов. Новый фрейм активизируется с наступлением новой ситуации. Отличительной его чертой является то, что он одновременно содержит большой объем знаний и в то же время является достаточно гибким для того, чтобы быть использованным как отдельный элемент БД. Термин «фрейм» был наиболее популярен в середине семидесятых годов.

Итак, как было сказано выше фреймы – это фрагменты знания, предназначенные для представления стандартных ситуаций. Термин «фрейм» (Frame – рамка) был предложен Минским. Фреймы имеют вид структурированных компонентов ситуаций, называемых слотами. Слот может указывать на другой фрейм, устанавливая, таким образом, связь между двумя фреймами. Могут устанавливаться общие связи типа связи по общению. С каждым фреймом ассоциируется разнообразная информация (в том числе и процедуры), например ожидаемые процедуры ситуации, способы получения информации о слотах, значение принимаемые по умолчанию, правила вывода.

Достоинство фрейма – представления во многом основываются на включении в него предположений и ожиданий. Это достигается за счет присвоения по умолчанию слотам фрейма стандартных ситуаций. В процессе поиска решений эти значения могут быть заменены более достоверными. Некоторые переменные выделены таким образом, что об их значениях система должна спросить пользователя. Часть переменных определяется посредством встроенных

процедур, называемых внутренними. По мере присвоения переменным определенных значений осуществляется вызов других процедур. Этот тип представления комбинирует декларативные и процедурные знания.

Фреймовые модели обеспечивают требования структурированности и связанности. Это достигается за счет свойств наследования и вложенности, которыми обладают фреймы, т.е. в качестве слотов может выступать система имен слотов более низкого уровня, а также слоты могут быть использованы как вызовы каких-либо процедур для выполнения.

Для многих предметных областей фреймовые модели являются основным способом формализации знаний.

Структура экспертной системы

При разработке экспертной системы принято делить ее на три основных модуля:

1. база знаний;
2. машина логического вывода;
3. интерфейс с пользователем.

База знаний содержит знания, относящиеся к конкретной прикладной области, в том числе отдельные факты, правила, описывающие отношения или явления, а также, возможно, методы, эвристики и различные идеи, относящиеся к решению задач в этой прикладной области.

Машина логического вывода умеет активно использовать информацию, содержащуюся в базе знаний.

Интерфейс с пользователем отвечает за бесперебойный обмен информацией между пользователем и системой; он также дает пользователю возможность наблюдать за процессом решения задач, протекающим в машине логического вывода.

Принято рассматривать машину вывода и интерфейс как один крупный модуль, обычно называемый оболочкой экспертной системы, или, для краткости, просто оболочкой.

В описанной выше структуре собственно знания отделены от алгоритмов, использующих эти знания. Такое разделение удобно по следующим соображениям. База знаний, очевидно, зависит от конкретного приложения. С другой стороны, оболочка, по крайней мере в принципе, независима от приложений. Таким образом, разумный способ разработки экспертной системы для нескольких приложений сводится к созданию универсальной оболочки, после чего для каждого приложения достаточно подключить к системе новую базу знаний. Разумеется, все эти базы знаний должны удовлетворять одному и тому же формализму, который оболочка "понимает". Практический опыт показывает, что для сложных экспертных систем сценарий с одной оболочкой и многими базами знаний работает, не так гладко, как бы этого хотелось, за исключением тех случаев, когда прикладные области очень близки. Тем не менее, даже если переход от одной прикладной области к другой требует модификации оболочки то, по крайней мере основные принципы ее построения обычно удается сохранить.

Для создания оболочки, при помощи которой можно проиллюстрировать основные идеи и методы в области экспертных систем, можно придерживаться следующего плана:

- Выбрать формальный аппарат для представления знаний.
- Разработать механизм логического вывода, соответствующий этому формализму.
- Добавить средства взаимодействия с пользователем.
- Обеспечить возможность работы в условиях неопределенности.

Обычно в системах искусственного интеллекта применяется один из двух видов анализа. Первый - это анализ снизу вверх или прямой анализ, а второй- сверху вниз или обратный. Различие их определяется тем, в каком направлении ведется поиск (от начала в конец или наоборот) и какой элемент (следствие или antecedent) активизирует правила.

Фактор эффективности и легкости внедрения может сыграть решающую роль при выборе вида анализа, который будет применяться в определенном приложении, но следует помнить, что использование смешанных стратегий также возможно.

Экспертные системы (ЭС) возникли как значительный практический результат в применении и развитии методов искусственного интеллекта (ИИ)- совокупности научных дисциплин, изучающих методы решения задач интеллектуального (творческого) характера с использованием ЭВМ.

Область ИИ имеет более чем сорокалетнюю историю развития. С самого начала в ней рассматривался ряд весьма сложных задач, которые, наряду с другими, и до сих пор являются предметом исследований: автоматические доказательства теорем, машинный перевод (автоматический перевод с одного естественного языка на другой), распознавание изображений и анализ сцен, планирование действий роботов, алгоритмы и стратегии игр.

ЭС- это набор программ, выполняющий функции эксперта при решении задач из некоторой предметной области. ЭС выдают советы, проводят анализ, дают консультации, ставят диагноз. Практическое применение ЭС на предприятиях способствует эффективности работы и повышению квалификации специалистов.

Главным достоинством экспертных систем является возможность накопления знаний и сохранение их длительное время. В отличие от человека к любой информации экспертные системы подходят объективно, что улучшает качество проводимой экспертизы. При решении задач, требующих обработки большого объема знаний, возможность возникновения ошибки при переборе очень мала.

При создании ЭС возникает ряд затруднений. Это прежде всего связано с тем, что заказчик не всегда может точно сформулировать свои требования к разрабатываемой системе. Также возможно возникновение трудностей чисто психологического порядка: при создании базы знаний системы эксперт может препятствовать передаче своих знаний, опасаясь, что впоследствии его заменят “машинной”. Но эти страхи не обоснованы, т. к. ЭС не способны обучаться, они не обладают здравым смыслом, интуицией. Но в настоящее время ведутся разработки экспертных систем, реализующих идею самообучения. Также ЭС неприменимы в больших предметных областях и в тех областях, где отсутствуют эксперты.

Экспертная система состоит из базы знаний (части системы, в которой содержатся факты), подсистемы вывода (множества правил, по которым осуществляется решение задачи), подсистемы объяснения, подсистемы приобретения знаний и диалогового процессора .

При построении подсистем вывода используют методы решения задач искусственного интеллекта.

Применение экспертных систем.

Экспертные системы (ЭС)- это яркое и быстро прогрессирующее направление в области искусственного интеллекта(ИИ). Причиной повышенного интереса, который ЭС вызывают к себе на протяжении всего своего существования является возможность их применения к решению задач из самых различных областей человеческой деятельности. Пожалуй, не найдется такой проблемной области, в которой не было бы создано ни одной ЭС или по крайней мере, такие попытки не предпринимались бы.

ЭС- это набор программ или программное обеспечение, которое выполняет функции эксперта при решении какой-либо задачи в области его компетенции. ЭС, как и эксперт-человек, в процессе своей работы оперирует со знаниями. Знания о предметной области, необходимые для работы ЭС, определенным образом формализованы и представлены в памяти ЭВМ в виде базы знаний, которая может изменяться и дополняться в процессе развития системы.

ЭС выдают советы, проводят анализ, выполняют классификацию, дают консультации и ставят диагноз. Они ориентированы на решение задач, обычно требующих проведения экспертизы человеком-специалистом. В отличие от машинных программ, использующий процедурный анализ, ЭС решают задачи в узкой предметной области (конкретной области экспертизы)на основе дедуктивных рассуждений. Такие системы часто оказываются способными найти решение задач, которые неструктурированы и плохо определены. Они справляются с отсутствием структурированности путем привлечения эвристик, т. е. правил, взятых “с потолка”, что может быть полезным в тех системах, когда недостаток необходимых знаний или времени исключает возможность проведения полного анализа.

Главное достоинство ЭС- возможность накапливать знания, сохранять их длительное время, обновлять и тем самым обеспечивать относительную независимость конкретной организации от наличия в ней квалифицированных специалистов. Накопление знаний позволяет повышать квалификацию специалистов, работающих на предприятии, используя наилучшие, проверенные решения.

Практическое применение искусственного интеллекта на машиностроительных предприятиях и в экономике основано на ЭС, позволяющих повысить качество и сохранить время принятия решений, а также способствующих росту эффективности работы и повышению квалификации специалистов.

Критерий использования ЭС для решения задач.

Существует ряд прикладных задач, которые решаются с помощью систем, основанных на знаниях, более успешно, чем любыми другими средствами. При определении целесообразности применения таких систем нужно руководствоваться следующими критериями.

1. Данные и знания надежны и не меняются со временем.
2. Пространство возможных решений относительно невелико.
3. В процессе решения задачи должны использоваться формальные рассуждения.

Существуют системы, основанные на знаниях, пока еще не пригодные для решения задач методами проведения аналогий или абстрагирования (человеческий мозг справляется с этим лучше). В свою очередь традиционные компьютерные программы оказываются эффективнее систем, основанных на знаниях, в тех случаях, когда решение задачи связано с применением процедурного анализа. Системы, основанные на знаниях, более подходят для решения задач, где требуются формальные рассуждения.

Должен быть по крайней мере один эксперт, который способен явно сформулировать свои знания и объяснить свои методы применения этих знаний для решения задач.

В таблице один приведены сравнительные свойства прикладных задач, по наличию которых можно судить о целесообразности использования для их решения ЭС.

Таблица 1. Критерий применимости ЭС.

применимы	неприменимы
Не могут быть построены строгие алгоритмы или процедуры, но существуют эвристические методы решения.	Имеются эффективные алгоритмические методы.
Есть эксперты, которые способны решить задачу.	Отсутствуют эксперты или их число недостаточно.
По своему характеру задачи относятся к области диагностики, интерпретации или прогнозирования.	Задачи носят вычислительный характер.
Доступные данные “зашумленны”.	Известны точные факты и строгие процедуры.
Задачи решаются методом формальных рассуждений.	Задачи решаются процедурными методами, с помощью аналогии или интуитивно.
Знания статичны (неизменны).	Знания динамичны (меняются со временем).

В целом ЭС не рекомендуется применять для решения следующих типов задач:

- математических, решаемых обычным путем формальных преобразований и процедурного анализа;
- задач распознавания, поскольку в общем случае они решаются численными методами;
- задач, знания о методах решения которых отсутствуют (невозможно построить базу знаний).

Лекция № 9. Телекоммуникационные технологии в экономических информационных системах.

Последнее время все больше предприятий сталкиваются с проблемой улучшения управляемости компании: улучшение контроля и ускорение бизнес-процессов, улучшение возможности их отслеживания и возможности получения метрик, характеризующих качество исполнения бизнес-процессов. Единственным способом реализации подобных задач является внедрение автоматизированной системы, выполняющие вышеуказанные функции. Однако в настоящее время попытка решения задачи внедрения такой системы наталкивается на существенные сложности, связанные с отсутствием на рынке адекватного предложения. В современной организации руководитель сталкивается с необходимостью решать множество задач в условиях дефицита рабочего времени. Среди основных источников проблем в работе современного менеджера можно выделить следующие:

- Большое количество процессов, в которых задействован руководитель, исполняющий при этом разные роли: инициатора, ответственного исполнителя, контролера.
- Огромное количество документов, которые требуют согласования, уточнения, редакции, отслеживания, исполнения.
- Необходимость контролировать своевременное исполнение заданий и отслеживание взятых на себя обязательств.
- Постоянно растущие объемы дополнительной информации, необходимой для принятия управленческих решений.

С каждым днем все большее значение приобретает оперативность в принятии решений, контроль исполнения решений, рациональное использование накопленной информации и предыдущего опыта.

В настоящее время на рынке информационных систем наблюдается потребность в решении проблемы автоматизации бизнес-процессов и обработки документов. Прежде всего, это связано с изменением стиля управления в новых условиях для отечественного бизнеса. Традиционное директивное управление, опирающееся на контроль отдельных фактов управленческого процесса и не содержащего механизмов детального контроля за его ходом, сменяются на более современные методики процессного управления, при котором деятельность организации воспринимается как композиция взаимосвязанных процессов. Подобный подход, помимо большей формализации и соответственно более детализированного контроля, позволяет поддержать возможность непрерывного выявления слабых мест в структуре организационных процессов, и соответственно обеспечивает механизмы их непрерывного улучшения.

Подобный подход (получивший на западе название Total Quality Management-тотальное управление качеством) закреплён в стандарте ISO 9000, приобретающем в последнее время все большую популярность в компаниях.

Однако для реализации на практике подобного подхода к управлению, требуется наличие инструментов моделирования бизнес-процессов, протекающих в организации, а также инструментов их реализации. При этом крайне важна возможность непрерывного улучшения и внесения изменений в их структуру.

С другой стороны, информационные системы достигли необходимой степени зрелости, что позволило задуматься об автоматизации не только очевидных участков деятельности (например, расчетные операции в бухгалтерии), но и процессов, связанных с общим управлением организацией. Но данный класс задач выдвигает специфические требования, такие, как высокая степень гибкости приложений, возможность внесения изменений в уже внедренные в компании приложения без остановки их работы, накопление консолидированной статистики по различным процессам, интеграция функций большого количества приложений в рамках единого рабочего пространства.

Современная информационная система более или менее крупной организации может быть весьма условно разделена на три базовые функциональные компоненты:

- Подсистема управления ресурсами. Эта подсистема обеспечивает автоматизацию сопровождения основного процесса производства и оптимизацию ресурсов, используемых в этом процессе. С автоматизации такого участка деятельности, как правило, и начинается внедрение

информационной системы предприятия. В минимальном варианте это может быть набор изолированных модулей, таких как бухгалтерия, склад, управление персоналом, в идеальном случае это комплексное внедрения интегрированной ERP (система планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning) системы.

Подсистема управления взаимодействиями. Подсистема включает в себя задачи информационного обмена с контрагентами (SCM (Supply Chain Management) системы) и покупателями (CRM (Customer Relationship Management) системы), а также разного рода порталы, обеспечивающие непосредственное взаимодействие организации с внешним миром.

Подсистема управления административными процессами. В функциональность этой подсистемы входит автоматизация общего контура управления организацией. Обычно такая подсистема представлена приложениями, автоматизирующими канцелярский документооборот и разного рода системами контроля исполнительской дисциплины (АСКИД).

В настоящее время существует большое количество информационных систем, призванных улучшить бизнес процессы компании, оптимизировать время обработки запроса клиента, дать возможность увидеть новые возможности в бизнесе.

Существует несколько общепринятых классификаций информационных систем. Например, удобно выделять системы CRM (работа с клиентами), ERP или MPC (управление на основе финансовых показателей).

Для определения какой-либо информационной системы предлагается использовать несколько основополагающих качеств:

- Функционал - набор возможностей, которые предлагает система.
- Бизнес процессы, которые данная система призвана улучшить.
- Стоимость системы.
- Сроки внедрения системы.

Это важные критерии, определяющие информационную систему. Необходимо помнить об этих критериях во время работы с поставщиком информационной системы. Важно знать о том, какие бизнес процессы позволит улучшить данная система, сколько времени займет внедрение системы и какова будет конечная стоимость системы для компании.

Постановка задачи на внедрение информационной системы.

Перед тем как принимать решение о внедрении информационной системы, необходимо определить тот круг задач, которые должна поддерживать информационная система. Решение о внедрении не должно приниматься просто на основании того, что подобным образом поступают другие компании в отрасли.

Необходимо ответить на вопросы о том, как информационная система поможет достичь стратегические цели компании. Каковы эти цели и соответственно, какие основные требования должны быть выдвинуты к внедряемой системе.

На данном этапе необходимо получить список тех стратегических целей и ключевых процессов, которые должна улучшить система. Необходимо детализировать решаемые проблемы, так чтобы предъявлять будущей системе вполне определенные требования.

Если компания собирается внедрять информационную систему по работе с клиентами (CRM система), то необходимо определить те проблемы, которые как предполагается, CRM должна решить.

После определения проблемных вопросов, которые будут в последствии улучшаться за счет внедрения информационной системы, необходимо выявить те критерии, по которым возможно оценить степень успешности решения проблемы. Например, каким-либо способом оценить уровень удовлетворенности клиентов или качество определенных бизнес процессов.

Если в компании активно применяется система стратегического управления, то ответить на указанные вопросы будет просто. Основная сложность заключается в оценке нефинансовых показателей.

Постановка задачи на внедрение информационной системы должна описывать цели компании, а именно те бизнес процессы, которые компания намеривается улучшить.

При постановке задачи на внедрение важно ответить на вопросы:

- Как внедрение системы согласуется с целями компании?
- Какие бизнес процессы будут улучшены?

- Какие люди будут вовлечены в процесс внедрения и использования системы?

Современный рынок заявляет, что главный ресурс компании – это люди, которые в ней работают. Это утверждение справедливо и при внедрении крупной информационной системы. Необходимо определить круг людей, которые будут вовлечены во внедрение и использование данной системы. Это позволит более четко осознать, как будет необходимо строить работу по обследованию бизнес процессов компании, а также как необходимо строить процесс обучения персонала.

Поиск поставщика решения

Крупная информационная система как правило, внедряется специальной компанией внедренцем. Существует несколько устоявшихся критериев, по которым следует выбирать компанию внедренца.

Основные критерии оценки будущего поставщика:

- Известность.
- Количество успешных внедрений.
- Опыт внедрения в сходных областях.

Для того чтобы процесс внедрения информационной системы прошел удачно необходимо ответить на два важных вопроса о компании внедренце:

- Были ли у компании действительно удачные внедрения?

Компания внедренец занимается, по сути, настройкой и установкой программного обеспечения. Как устанавливаемая система будет влиять на бизнес и окажется ли решение, в конечном счете, успешным – эти вопросы компания внедренец оставляет вне определения «успешное внедрение».

Необходимо проанализировать успешные внедрения компании, оценить окупались ли затраты других компаний после внедрения систем, выяснить как внедренные системы повлияли на бизнес в целом.

- Удобно ли работать с данной компанией?

Важно работать с компанией, придерживаясь своих собственных принципов ведения бизнеса. Выясните, каким образом производится оплата услуг данной компании, возможно ли поэтапно оплачивать исследование, внедрение и лицензии на систему. Каким образом будет организована работа с компанией, будете ли вы иметь возможность без значительных потерь отказаться от услуг данной компании.

Поиск решения

Проанализировав те проблемы, которые должна решать система, а также те бизнес процессы, которые внедряемая система призвана улучшить, можно сформулировать необходимые критерии оценки решения.

При поиске и оценке конкретного решения важно помнить о том, какие цели позволят достичь внедрение этого решения.

Информационная система начнет приносить прибыль компании, только после того, как она будет включена во все текущие бизнес процессы. Важно оценить соответствует ли рассматриваемое решение принятой в вашей компании модели бизнеса, сколько потребуется времени, чтобы обучить текущие кадры вашей компании использовать новую систему.

Работа с компанией внедренцем

После того как были сформулированы цели компании, а также был осуществлен поиск решения и поставщика этого решения, начинается основной этап по работе с компанией внедренцем.

Этапы внедрения

Следует выделить три этапа внедрения информационной системы:

Исследование. Компания внедренец проводит исследование бизнес процессов вашей компании.

Доработка системы. Программисты компании внедренца настраивают или дорабатывают требуемую функциональность системы.

Запуск системы. Начало реального использования системы, включает процессы обучения персонала.

Исследование бизнес процессов

Любая компания поставщик системы отводит определенное время для исследования бизнес процессов компании, где будет внедряться информационная система.

На данном этапе необходимо как можно более точно описать представителям компании, какие процессы необходимо улучшить.

Как правило, функциональность информационной системы несколько шире, чем реальные бизнес процессы компании. На данном этапе необходимо определить как присутствие тех или иных функций скажется на конечную стоимость системы, время внедрения, и что самое важно, соответствует ли предлагаемая функциональность целям компании.

Важно, чтобы результаты исследования бизнес процессов были предоставлены в качестве отдельного документа, где в соответствии с требованиями компании должны быть детально описаны изученные бизнес процессы.

Доработка системы

После исследования бизнес процессов компания поставщик должна точно ответить на вопрос о стоимости и сроках внедрения информационной системы.

На этапе доработки системы важно контролировать процесс реализации требуемых функций в информационной системе. Необходимо проверять соответствие реализации требованиям компании и при необходимости использовать установленный механизм для влияния на компанию-внедренца.

Важно, чтобы со стороны компании выступал менеджер проекта внедрения, хорошо знакомый с задачами компании и её бизнес процессами. Необходимо понимать, что этот человек также должен иметь опыт по поддержке внедрения подобных систем в компании.

Запуск системы

На этом этапе важно переключить бизнес процессы компании на использование внедренной системы. Основная задача быстро обучить и мотивировать персонал использовать новую информационную систему.

Многие проекты по внедрению информационных систем проваливались или не приносили желаемых результатов из-за нежелания людей использовать новую неудобную систему, необходимо проводить тренинги и показывать, как использование системы позволит избавиться от рутинных задач и оптимизировать работу.

Развитие информационной системы

Внедренная система, как правило, не начинает работать сразу. Необходимо проанализировать насколько внедрение было успешно, достигнуты ли основные цели внедрения.

Внедрение можно считать успешным, только если система позволяет получать выгоду, а именно оптимизирует работу служб, позволяет выполнять работу быстрее, повышает качество процессов. Необходимо постоянно анализировать показатели работы системы, а также степень заинтересованности персонала в использовании данной системы.

Процесс внедрения информационной системы занимает как минимум несколько месяцев. На протяжении этого времени важно фокусироваться на целях, которые компания хочет достигнуть, внедряя систему, также следует учесть о возможных рисках и финансовых издержках.

Лекция № 10. Понятия Кибер безопасности. Методы защиты информации в экономических системах.

План лекции:

1. Введение в информационную безопасность.
2. Классификация угроз информации .
3. Система защиты информации.
4. Вирусы и их виды. Методы и средства антивирусной защиты.
5. Современная компьютерная стенография.

Понятие безопасности в вычислительной технике является весьма широким. Оно подразумевает и надежность работы компьютера, и сохранность ценных данных, и защиту информации от внесения в нее изменений неуполномоченными лицами, и сохранение тайны переписки в электронной связи. В сфере вычислительной техники правоприменительная

практика пока развита недостаточно, поэтому надежность работы компьютерных систем во многом опирается на меры самозащиты. Как говорится, «спасение утопающих – дело рук самих утопающих».

Компьютерные вирусы

Массовое применение персональных компьютеров оказалось тесно связанным с появлением программ-вирусов, препятствующих нормальной работе компьютера, разрушающих файловую структуру дисков и наносящих ущерб хранимой в компьютере информации. Компьютерный вирус – это программный код, встроенный в другую программу или в документ, или в определенные области носителя данных и предназначенный для выполнения несанкционированных действий на несущем компьютере. Вирус не может существовать в «полной изоляции»: он должен каким-то образом обеспечить передачу себе управления и, соответственно, он использует код других программ, информацию о файловой структуре или просто имена других программ.

Итак, компьютерный вирус – это специально написанная программа, способная самопроизвольно присоединяться к другим программам, создавать свои копии и внедрять их в файлы, системные области компьютера и в вычислительные сети с целью нарушения работы программ, порчи файлов и каталогов, создания всевозможных помех в работе компьютера.

В настоящее время известно более 5000 программных вирусов, и классифицировать их можно по разным признакам. Например, может быть предложена следующая классификация:

- по среде обитания;
- по способу заражения среды обитания;
- по воздействию;
- по особенностям алгоритма.

В зависимости от среды обитания вирусы можно разделить на сетевые, файловые, загрузочные и файлово-загрузочные. **Сетевые вирусы** распространяются по различным компьютерным сетям. **Файловые вирусы** внедряются главным образом в исполняемые модули, т.е. в файлы, имеющие расширение .exe или .com. Файловые вирусы могут внедряться и в другие типы файлов, однако в таких типах файлов они теряют способность к размножению. **Загрузочные вирусы** внедряются в загрузочный сектор диска (Boot-сектор) или в сектор, содержащий программу загрузки системного диска (MasterBootRecord). **Файлово-загрузочные** вирусы поражают как файлы, так и загрузочные сектора дисков.

По способу заражения вирусы делятся на резидентные и нерезидентные. Резидентный вирус при заражении компьютера оставляет в оперативной памяти свою резидентную часть, которая потом перехватывает обращение операционной системы к объектам заражения (файлам, загрузочным секторам дисков) и внедряется в них. Резидентные вирусы находятся в памяти и являются активными вплоть до выключения или перезагрузки компьютера. Нерезидентные вирусы не заражают (не инфицируют) память компьютера и являются активными ограниченное время.

По степени воздействия вирусы можно разделить на следующие группы:

- неопасные, не мешающие работе компьютера, но уменьшающие объем оперативной памяти и памяти на дисках. Действие этих вирусов проявляется в каких-либо графических или звуковых эффектах;
- опасные вирусы, которые могут привести к различным нарушениям в работе компьютера;
- очень опасные, воздействие которых может привести к потере программ, уничтожению данных, стиранию информации в системных областях диска.

Из-за большого разнообразия вирусы трудно классифицировать по особенностям алгоритма. Простейшие вирусы – *паразитические*, они изменяют содержимое файлов и секторов диска и могут быть достаточно легко обнаружены и уничтожены. Можно отметить *вирусы-репликаторы*, называемые червями, которые распространяются по компьютерным сетям, вычисляют адреса сетевых компьютеров и записывают по этим адресам свои копии. Известны вирусы-невидимки, называемые *стелс-вирусами*, которые очень трудно обнаружить и обезвредить, так как они перехватывают обращения операционной системы к пораженным файлам и секторам дисков и подставляют вместо своего тела незараженные участки диска.

Наиболее трудно обнаружить полиморфные вирусы (*вирусы-мутанты*), содержащие алгоритмы шифровки-расшифровки, благодаря которым копии одного и того же вируса не имеют ни одной повторяющейся цепочки байтов. Имеются также *квазивирусные* или «троянские» программы, которые не способны к самораспространению, однако представляют большую угрозу: маскируясь под полезную программу, разрушают загрузочный сектор и файловую систему дисков.

Компьютерные вирусы можно классифицировать и по типам:

- программные вирусы;
- загрузочные вирусы;
- макровирусы.

Программные вирусы – это блоки программного кода, целенаправленно внедренные внутрь других прикладных программ. При запуске программы, несущей вирус, происходит запуск имплантированного в нее вирусного кода. Работа этого кода вызывает скрытые от пользователя изменения в файловой системе жестких дисков и/или в содержании других программ. Вирусный код может воспроизводить себя в теле других программ – этот процесс называется размножением. По прошествии определенного времени, создав достаточное количество копий, программный вирус может перейти к разрушительным действиям – нарушению работы программ и операционной системы, удалению информации, хранящейся на диске. Этот процесс называется вирусной атакой.

Считается, что никакой вирус не в состоянии вывести из строя аппаратное обеспечение компьютера. Однако бывают случаи, когда программные повреждения приходится устранять заменой аппаратных средств. Например, в большинстве современных материнских плат базовая система ввода-вывода (BIOS) хранится в перезаписываемых постоянных запоминающих устройствах (так называемая флэш-память). Возможность перезаписи информации в микросхеме флэш-памяти используют некоторые программные вирусы для уничтожения данных BIOS. В этом случае для устранения последствий заражения требуется либо замена микросхемы с BIOS, либо ее перепрограммирование на программаторе.

Программные вирусы поступают на компьютер при запуске непроверенных программ, полученных на внешнем носителе или принятых из Интернета. При обычном копировании зараженных файлов заражение компьютера произойти не может. В связи с этим все данные, принятые из Интернета, должны проходить обязательную проверку на безопасность. Обычный прием распространения «троянских коней» - приложение к электронному письму с рекомендацией извлечь и запустить якобы полезную программу.

От программных вирусов загрузочные отличаются методом распространения. Они поражают не программные файлы, а определенные системные области магнитных носителей (гибких и жестких дисков). Обычно заражение происходит при попытке загрузки компьютера с магнитного носителя, системная область которого содержит загрузочный вирус. При попытке загрузить компьютер с гибкого диска происходит сначала проникновение вируса в оперативную память, а затем в загрузочный сектор жесткого диска. Далее этот компьютер становится сам источником распространения загрузочного вируса.

Макровирусы поражают документы, выполненные в некоторых прикладных программах, имеющих средства для исполнения так называемых макрокоманд. К таким документам относятся документы текстового процессора Word. Заражение происходит при открытии файла документа в окне программы, если в ней не отключена возможность исполнения макрокоманд.

Рассмотрим схему функционирования простого загрузочного вируса, заражающего дискеты. В загрузочных вирусах выделяют две части – голову и хвост. Хвост может быть и пустым. Как только в зараженный компьютер вставлена дискета, не защищенная от записи, вирус приступает к заражению. Инфицирование вирус производит следующим образом:

- выделяет некоторую область диска и помечает ее как недоступную операционной системе (в простейшем случае занятые вирусом сектора помечаются как сбойные - bad);
- копирует в выделенную область диска свой хвост и оригинальный (здоровый) загрузочный сектор;

- замещает программу начальной загрузки в загрузочном секторе (настоящем) своей заголовочной частью;
- организует цепочку передачи управления согласно схеме.

Таким образом, голова вируса теперь первой получает управление, вирус устанавливается в память и передает управление оригинальному загрузочному сектору. Вместо нормальной цепочки загрузки **Программа начальной загрузки (ПЗУ)→Программа начальной загрузки (диск)→ Система** в ней появляется новое звено и загрузка осуществляется по следующей цепочке **Программа начальной загрузки (ПЗУ)→Вирус→Программа начальной загрузки (диск)→Система**.

Файловые вирусы действуют по следующей схеме. При запуске исполняемых файлов система считывает из записи в каталоге первый кластер файла и далее все остальные кластеры. Вирус записывается в некоторые свободные секторы дискеты, которые он помечает как сбойные. Кроме того, он сохраняет информацию о первых кластерах исполняемых файлов в резервных битах, а на место этой информации записывает ссылки на себя. Таким образом, при запуске любого файла вирус получает управление (операционная система запускает его сама), резидентно устанавливается в память и передает управление вызванному файлу.

Причины появления и распространения компьютерных вирусов заключаются как в психологии человеческой личности и ее теневых сторонах (зависти, мести, тщеславии непризнанных творцов), так и в отсутствии аппаратных средств защиты и противодействия со стороны операционной системы компьютера.

Методы и средства антивирусной защиты

Основными признаками заражения компьютера являются следующие:

- прекращение работы или неправильная работа ранее успешно функционировавших программ;
- медленная работа компьютера;
- невозможность загрузки операционной системы;
- исчезновение файлов и каталогов или искажение их содержимого;
- изменение даты и времени модификации файла;
- изменение размеров файлов;
- неожиданное значительное увеличение количества файлов на диске;
- существенное уменьшение размера свободной оперативной памяти;
- вывод на экран непредусмотренных сообщений или изображений;
- частые зависания и сбои в работе компьютера.

Существует три рубежа защиты от компьютерных вирусов:

- предотвращение поступления вирусов;
- предотвращение вирусной атаки, если вирус все-таки попал в компьютер;
- предотвращение разрушительных последствий, если атака все-таки произошла.

Соответственно существуют три метода реализации защиты:

- программные методы защиты;
- аппаратные методы защиты;
- организационные методы защиты.

Основным средством защиты данных является их резервное копирование. Резервные копии важных или конфиденциальных данных сохраняют на внешних носителях, которые хранят в сейфах.

К аппаратным средствам защиты можно отнести простое отключение перемычки на материнской плате, которое не позволит осуществить стирание перепрограммируемой микросхемы ПЗУ (флэш-BIOS), независимо от того, кто будет пытаться это сделать: компьютерный вирус, злоумышленник или неаккуратный пользователь.

Основными мерами по профилактике заражения компьютера вирусами являются следующие:

1. Оснастить свой компьютер современными антивирусными программами и периодически обновлять их версии.

2. Перед считыванием с дискет информации, записанной на других компьютерах, всегда проверять дискеты на наличие вирусов.
3. При переносе на свой компьютер файлов в архивированном виде проверять их сразу после разархивации на жестком диске.
4. Периодически проверять на наличие вирусов жесткие диски компьютера, запуская антивирусные программы для проверки памяти, файлов и системных областей дисков с защищенной от записи дискеты, предварительно загрузив операционную систему с защищенной от записи системной дискеты.
5. Всегда защищать свои дискеты от записи при работе на других компьютерах, если на эти дискеты не будет производиться запись информации.
6. Обязательно делать архивные копии на дискетах ценной информации.
7. Не оставлять в приемнике дисковода дискеты при включении или перезагрузке операционной системы, чтобы исключить заражение компьютера загрузочными вирусами.
8. Использовать антивирусные программы для входного контроля всех исполняемых файлов, получаемых из компьютерных сетей.

Меры безопасности при работе в Интернет

При работе в Интернет необходимо, в первую очередь, соблюдать все меры предосторожности, какие приняты и при работе с локальным компьютером. Специфическими мерами являются следующие.

При загрузке Web-страниц на диск могут попасть активные Java - апплеты, объекты ActiveX и программные файлы, нарушающие работу компьютера. InternetExplorer обеспечивает повышенную безопасность и возможность использования 128-битного ключа шифрования. Он позволяет разделить просматриваемые Web-узлы сети на четыре зоны, каждая из которых, в свою очередь, имеет несколько уровней безопасности. Самый строгий режим следует предусмотреть для незнакомых Web-узлов. Чем выше уровень защиты, тем больше будет ограничений для передачи информации с Web-узла на ваш компьютер.

Подключенный к Интернет компьютер можно защитить от несанкционированного доступа с помощью брандмауэра, который входит в комплект поставки WindowsXP. Брандмауэр позволяет использовать WindowsXP в роли Интернет-шлюза для других систем локальной сети.

Одним из методов защиты информации в Интернет является шифрование данных. В настоящее время в Интернете используются несимметричные криптографические системы, основанные на использовании двух ключей – открытого (публичного) и закрытого (личного).

Системы управления и сети на их основе быстро входят во все области человеческой деятельности. Согласно статистическим данным, более 80% информации компаний несут финансовые убытки из-за нарушения целостности и конфиденциальности используемых данных.

Кроме информации, составляющей государственную или коммерческую тайну, существует информация, представляющая собой интеллектуальную собственность. Стоимость такой информации в мире составляет несколько триллионов долларов в год. Ее несанкционированное копирование, также снижает доходы компаний и авторов, занятых ее разработкой.

Усложнение методов и средств организации машинной обработки, повсеместное использование глобальной сети Интернет приводит к тому, что информация становится все более уязвимой. Этому способствуют такие факторы, как постоянно возрастающие объемы обрабатываемых данных, накопление и хранение данных в ограниченных местах, постоянное расширение круга пользователей, имеющих доступ к ресурсам, программам и данным, недостаточный уровень защиты аппаратных и программных средств компьютеров и коммуникационных систем и т.п.

Учитывая эти факты, защита информации в процессе ее сбора, хранения, обработки и передачи приобретает исключительно важное значение.

Основные понятия информационной безопасности

Компьютерная система (КС) – организационно-техническая система, представляющую совокупность следующих взаимосвязанных компонентов:

- технические средства обработки и передачи данных;
- методы и алгоритмы обработки в виде соответствующего ПО;

- данные – информация на различных носителях и находящаяся в процессе обработки;
- конечные пользователи – персонал и пользователи, использующие КС с целью удовлетворения информационных потребностей;
- объект – любой элемент КС, доступ к которому может быть произвольно ограничен;
- субъект – любая сущность, способная инициировать выполнение операций над объектом.

Система защиты информации – это совокупность мер, программно-технических средств, правовых и морально-этических норм, направленных на противодействие угрозам нарушителей с целью сведения до минимума возможного ущерба пользователям и владельцам системы.

Идентификация – получение от субъекта доступа к сведениям (имя, учетный номер и т.д.), позволяющим выделить его из множества субъектов.

Аутентификация – получение от субъекта сведений (пароль, биометрические данные и т.д.), подтверждающих, что идентифицируемый субъект является тем, за кого себя выдает.

Несанкционированный доступ (НСД) – доступ с нарушением правил разграничения доступа субъекта к информации, с использованием штатных средств (программного или аппаратного обеспечения), предоставляемых КС.

Пароль – комбинация символов, известная только ее владельцу.

Стойкость – это минимальный объем зашифрованного текста, который можно вскрыть статистическим анализом.

Анализ угроз информационной безопасности

Для успешного противодействия угрозам и атакам КС, а также выбора способов и средств защиты, политики безопасности и анализа рисков, необходимо классифицировать существующие угрозы информационной безопасности.

Классификация угроз может быть проведена по ряду базовых признаков:

- по природе возникновения;
- по степени преднамеренности;
- по степени зависимости от активности КС
- по степени воздействия на КС;
- по способу доступа к ресурсам КС;
- по текущему месту расположения информации в КС.

Необходимо отметить, что абсолютно надежных систем защиты не существует. Уровень системы защиты – это компромисс между понесенными убытками от потери конфиденциальности информации, с одной стороны, и убытками от усложнения КС и увеличения доступа к ресурсам от введения систем защиты, с другой стороны.

Способы и средства нарушения конфиденциальности информации

Основные методы реализации угроз информационной безопасности

К основным направлениям реализации злоумышленником информационных угроз на локальной, изолированной или включенной в сеть КС можно отнести следующие:

- непосредственное обращение к объектам доступа (злоумышленник пытается получить доступ к объектам);
- создание программных и технических средств, выполняющих обращение к объектам доступа;
- модификация средств защиты, позволяющая реализовать угрозы информационной безопасности;
- внедрение в технические средства программных или технических механизмов, нарушающих структуру и функции КС.

Получение доступа к информации обычно осуществляется злоумышленником в несколько этапов. На первом этапе происходит получение доступа к программным средствам, а на втором этапе – решаются задачи внедрения программных средств с целью хищения программ и данных.

Основы противодействия нарушению конфиденциальности информации

Требования безопасности определяют набор средств защиты КС на всех этапах ее существования: от разработки спецификации на проектирование программных средств до их списания. НСД может быть предотвращен или существенно затруднен при организации следующего комплекса мероприятий:

- идентификация и аутентификация пользователей;
- мониторинг несанкционированных действий – аудит;
- разграничение доступа к КС;
- криптографические методы сокрытия информации;
- защита КС при работе в сети.

Организация надежной защиты КС невозможна, с помощью только аппаратно-программных средств. Очень важным является административный контроль работы КС.

Основные задачи администратора по поддержанию средств защиты заключаются в следующем:

- постоянный контроль корректности функционирования КС и ее защиты;
- регулярный просмотр журналов регистрации событий;
- организация и поддержание адекватной политики безопасности;
- инструктирование пользователей ОС об изменениях в системе защиты, правильного выбора паролей и т.д.;
- регулярное создание и обновление резервных копий программ и данных;
- постоянный контроль изменений конфигурационных данных.

Рассмотрим подробнее наиболее часто используемые методы защиты и принципы их действия.

Методы разграничения доступа

При организации доступа субъектов к объектам выполняются следующие действия:

- идентификация и аутентификация субъекта доступа;
- проверка прав доступа субъекта к объекту;
- ведение журнала учета действий субъекта.

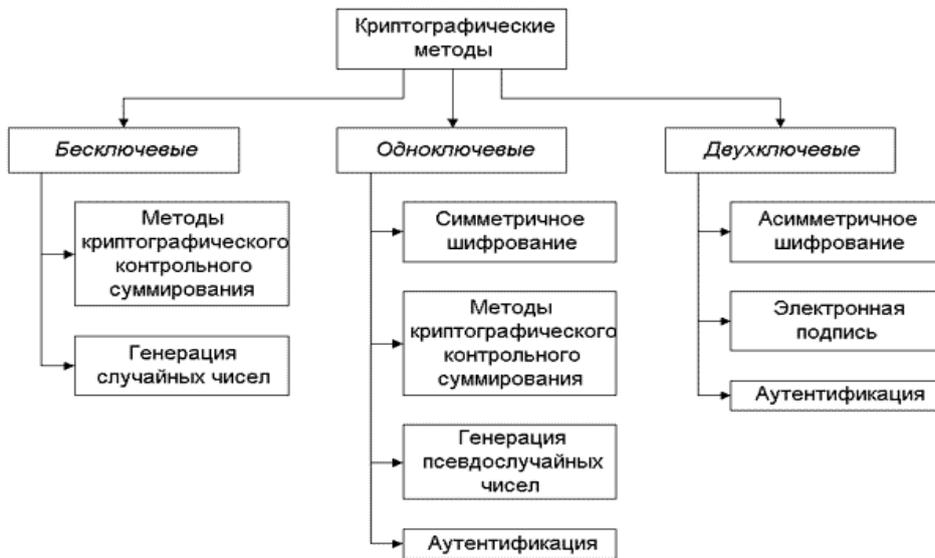
Идентификация и аутентификация пользователей

При входе в КС и при получении доступа к данным, субъект должен быть идентифицирован и аутентифицирован. Эти две операции обычно выполняются вместе, т.е. пользователь сначала сообщает системе сведения, позволяющие выделить его из множества субъектов, а затем сообщает секретные сведения, подтверждающие, что он то, за кого себя выдает. Для аутентификации субъекта чаще всего используют:

- пароли;
- съемные носители информации;
- электронные жетоны;
- пластиковые карты;
- механические ключи.

5. Криптографические методы защиты данных

Криптографические методы являются наиболее эффективными методами защиты информации в КС². При передаче же по протяженным линиям связи, они являются единственным надежным способом защиты от несанкционированного доступа к ней. Важнейшим показателем надежности криптографического закрытия информации является его стойкость.



На рис. 1 Схема основных методов криптографии.

Процесс шифрования криптографическим методом обеспечивается следующими блоками:

1. Криптоаналитик.
2. Шифратор
3. Дешифратор
- 4 Секретный канал
5. Секретный ключ.

Каждый блок выполняет свои функции, согласно алгоритму криптографического метода.

Секретный ключ доступен шифратору и через секретный канал передается через дешифратор получателю сообщения.

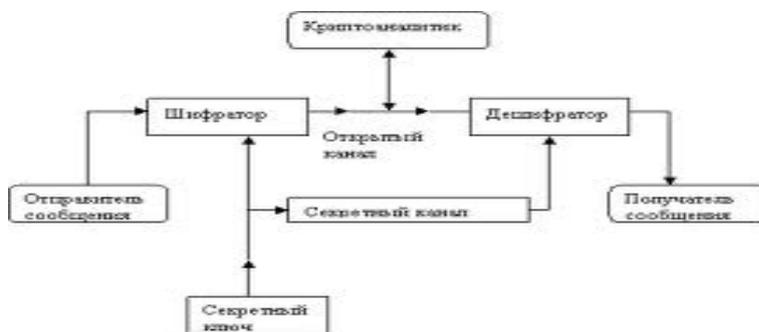


Рис 2 .Процесс шифрования криптографическим методом.

Шифрование заменой (подстановка)

Наиболее простой метод шифрования. При шифровании заменой (подстановкой) символы шифруемого текста заменяются символами того же или другого алфавита с заранее установленным правилом замены. В шифре простой замены каждый символ исходного текста заменяется символами того же алфавита одинаково на всем протяжении текста. Часто шифры простой замены называют шифрами одноалфавитной подстановки.

Такой шифр имеет низкую стойкость, поэтому этот метод используют крайне редко.

Шифрование методом перестановки

Этот метод заключается в том, что символы шифруемого текста переставляются по определенным правилам внутри шифруемого блока символов.

Например, необходимо зашифровать текст «Абсолютно надежной защиты нет».

Выберем блок, размером 4 x 8.

Блок имеет вид:

5	8	1	3	7	4	6	2
---	---	---	---	---	---	---	---

А	б	с	о	л	ю	т	н
о		н	а	д	ё	ж	н
о	й		з	а	щ	и	т
ы		н	е	т			

Зашифрованный текст выглядит так: «сн нннтоазеюёщ Аообтжи лдатб й».

Методы шифрования, использующие ключи

Эти методы предполагают знание ключа при шифровании и дешифровании. При этом, важной задачей является безопасная передача ключа, который при этом обычно тоже шифруется. Учитывая короткую длину фразы, содержащей ключ, стойкость шифра ключа значительно выше, чем у основного текста.

Наиболее перспективными системами криптографической защиты данных в настоящее время являются системы с открытым ключом. В таких системах для шифрования данных используется один ключ, а для дешифрования – другой. Сегодня, наиболее развитым методом с открытым ключом является алгоритм RSA.

Электронная цифровая подпись

При обмене электронными документами очень важным является установление авторства, подлинности и целостности информации в полученном документе. Решение этих задач возлагается на цифровую подпись, сопровождающую электронный документ.

Функционально, она аналогична обычной рукописной подписи и обладает ее основными достоинствами:

- удостоверяет, что подписанный текст исходит от лица, поставившего подпись;
- не дает лицу, подписавшему текст отказаться от обязательств, связанных с подписанным текстом;
- гарантирует целостность подписанного текста.

Криптографические программы:

CryptoStorage - программа для вашего Pocket PC создает в памяти компьютера зашифрованные виртуальные накопители. С ними можно работать как с обычными карточками памяти или папками. Обеспечивает высокую сохранность данных. Для шифрования CryptoStorage использует Advanced Encryption Standart (AES) с поддержкой 192-битного ключа. Ключ генерируется при помощи хеш-алгоритмов MD5 и SHA256 на основе введенного пользователем уникального пароля. В программе не предусмотрено никаких «back doors». Не зная пароля, получить доступ к засекреченным данным невозможно!

Группа компаний InfoWatch — российская компания, специализирующаяся на информационной безопасности в корпоративном секторе: защите корпораций от утечек информации и целевых атак извне. Контролирует около 50 % российского рынка систем защиты конфиденциальных данных.

INFOWATCHATTACK KILLER

Непрерывная активная защита критических веб-приложений от внешних атак

Возможности:

Непрерывная защита и доступность информации
 Автоматизация процесса проактивной защиты
 Оперативный выпуск безопасных обновлений
 Автоматизация процесса безопасной разработки

Контрольные вопросы

1. Что такое компьютерный вирус? Какими свойствами обладают компьютерные вирусы?
2. По каким признакам классифицируют компьютерные вирусы?
3. Перечислите типы вирусов.
4. Какие вирусы называются резидентными и в чем особенность таких вирусов?

5. Каковы отличия вирусов-репликаторов, мутантов и «троянских» программ?
6. Что такое полиморфный вирус? В чем заключается его опасность?
7. Каковы пути проникновения вирусов в компьютер и признаки заражения компьютера?
Перечислите основные меры по защите от компьютерных вирусов.

Лекция № 11. Организация защиты информации в КЭИС (корпоративные экономические информационные системы).

Методы и средства защиты информации в экономических информационных системах

При разработке АИТ возникает проблема по решению вопроса безопасности информации, составляющей коммерческую тайну, а также безопасности самих компьютерных информационных систем. Современные АИТ обладают следующими основными признаками: Содержат информацию различной степени конфиденциальности;

- при передаче данных имеют криптографическую защиту информации различной степени конфиденциальности;
- отражают иерархичность полномочий субъектов, открывают доступ к программам, к АРМ, файл-серверам, каналам связи и информации системы; необходимость оперативного изменения этих полномочий;
- организуют обработку информации в диалоговом режиме, в режиме разделения времени между пользователями и в режиме реального времени;
- обеспечивают управление потоками информации как в локальных сетях, так и при передаче по каналам связи на далекие расстояния;
- регистрируют и учитывают попытки несанкционированного доступа, события в системе и документах, выводимых на печать;
- обеспечивают целостность программного продукта и информации в АИТ;
- устанавливают наличие средств восстановления системы защиты информации, а также обязательный учет магнитных носителей;
- создают условия для физической охраны средств вычислительной техники и магнитных носителей. Организационные мероприятия и процедуры, используемые для решения проблемы безопасности информации, решаются на всех этапах проектирования и в процессе эксплуатации АИТ. Существенное значение при проектировании придается предпроектному обследованию объекта. На этой стадии проводятся следующие действия:
 - устанавливается наличие конфиденциальной информации в разрабатываемой АИТ, оцениваются уровень конфиденциальности и объёмы такой информации;
 - определяются режимы обработки информации (диалоговый, телеобработки и реального времени), состав комплекса технических средств, общесистемные программные средства и т. д.;
 - анализируется возможность использования имеющихся на рынке сертифицированных средств защиты информации;
 - определяется степень участия персонала, функциональных служб, научных и вспомогательных работников объекта автоматизации в обработке информации, характер их взаимодействия между собой и со службой безопасности;
 - вводятся мероприятия по обеспечению режима секретности на стадии разработки системы.

Среди организационных мероприятий по обеспечению безопасности информации важное место принадлежит охране объекта, на котором расположена защищаемая АИТ (территория здания, помещения, хранилища информационных носителей). При этом устанавливаются соответствующие посты охраны, технические средства, предотвращающие или существенно затрудняющие хищение средств вычислительной техники, информационных носителей, а также исключающие несанкционированный доступ к АИТ и линиям связи. Функционирование системы защиты информации от несанкционированного доступа как комплекса программно-технических средств и организационных (процедурных) решений предусматривает:

- учет, хранение и выдачу пользователям информационных носителей, паролей, ключей;
- ведение служебной информации (генерация паролей, ключей, сопровождение правил разграничения доступа);

- оперативный контроль за функционированием систем защиты секретной информации;
- контроль соответствия общесистемной программной среды эталону;
- приемку включаемых в АИТ новых программных средств;
- контроль за ходом технологического процесса обработки финансово-кредитной информации путём регистрации анализа действий пользователей;
- сигнализацию опасных событий и т. д.

Следует отметить, что без надлежащей организационной поддержки программно-технических средств защиты информации от несанкционированного доступа и точного выполнения предусмотренных проектной документацией процедур в должной мере не решить проблему обеспечения безопасности информации, какими бы совершенными эти программно-технические средства ни были.

Создание базовой системы защиты информации в АИТ основывается на следующих принципах:

1. Комплексный подход к построению системы защиты при ведущей роли организационных мероприятий. Он означает оптимальное сочетание программных аппаратных средств и организационных мер защиты, подтвержденное практикой создания отечественных и зарубежных систем защиты.

2. Разделение и минимизация полномочий по доступу к обрабатываемой информации и процедурам обработки. Пользователям предоставляется минимум строго определённых полномочий, достаточных для успешного выполнения ими своих служебных обязанностей, с точки зрения автоматизированной обработки доступной им конфиденциальной информации.

3. Полнота контроля и регистрации попыток несанкционированного доступа, то есть необходимость точного установления идентичности каждого пользователя и протоколирования его действий для проведения возможного расследования, а также невозможность совершения любой операции обработки информации в АИТ без её предварительной регистрации.

4. Обеспечение надежности системы защиты, то есть невозможность снижения её уровня при возникновении в системе сбоев, отказов, преднамеренных действий нарушителя или непреднамеренных ошибок пользователей и обслуживающего персонала.

5. Обеспечение контроля за функционированием системы защиты, то есть создание средств и методов контроля работоспособности механизмов защиты.

6. Прозрачность системы защиты информации для общего, прикладного программного обеспечения и пользователей АИТ.

7. Экономическая целесообразность использования системы защиты. Он выражается в том, что стоимость разработки и эксплуатации систем защиты информации должна быть меньше стоимости возможного ущерба, наносимого объекту в случае разработки и эксплуатации АИТ без системы защиты информации.

К основным средствам защиты, используемым для создания механизма защиты, относятся следующие. Технические средства представляют электрические, электромеханические и электронные устройства. Вся совокупность указанных средств делится на аппаратные и физические. Под аппаратными техническими средствами принято понимать устройства, встраиваемые непосредственно в вычислительную технику, или устройства, которые сопрягаются с подобной аппаратурой по стандартному интерфейсу.

Физическими средствами являются автономные устройства и системы (замки на дверях, где размещена аппаратура, решетки на окнах, электронно-механическое оборудование охранной сигнализации и др.). Программные средства — это программное обеспечение, специально предназначенное для выполнения функций защиты информации. Организационные средства защиты представляют собой организационно-технические и организационно-правовые мероприятия, осуществляемые в процессе создания и эксплуатации вычислительной техники, аппаратуры телекоммуникаций.

Организационные мероприятия охватывают все структурные элементы аппаратуры на всех этапах её жизненного цикла (проектирование компьютерной информационной системы банковской деятельности, монтаж и наладка оборудования, испытание, эксплуатация). Морально-этические средства защиты реализуются в виде всевозможных норм, которые сложились традиционно или складываются по мере распространения вычислительной техники и

средств связи в обществе. Подобные нормы большей частью не являются обязательными как законодательные меры, однако несоблюдение их ведет обычно к потере авторитета и престижа человека. Наиболее показательным примером таких норм является Кодекс профессионального поведения членов Ассоциаций пользователей ЭВМ США.

Законодательные средства защиты определяются законодательными актами страны, регламентирующими правила пользования, обработки и передачи информации ограниченного доступа и устанавливающими меры ответственности за нарушение этих правил. Все рассмотренные средства защиты разделены на формальные (выполняющие защитные функции строго по заранее предусмотренной процедуре без непосредственного участия человека) «неформальные» (определяемые целенаправленной деятельностью человека либо регламентирующие эту деятельность). Для реализации мер безопасности используются различные механизмы шифрования (криптографии). Криптография — это наука об обеспечении секретности и/или аутентичности (подлинности) передаваемых сообщений.

Сущность криптографических методов заключается в следующем. Готовое к передаче сообщение — будь то данные, речь либо графическое изображение того или иного документа, обычно называется открытым, или незащищенным, текстом (сообщением). В процессе передачи такого сообщения по незащищенным каналам связи оно может быть легко перехвачено или отслежено подслушивающим лицом посредством умышленных или неумышленных действий. Для предотвращения несанкционированного доступа к сообщению оно зашифровывается, преобразуясь в шифрограмму, или закрытый текст.

Санкционированный пользователь, получив сообщение, дешифрует или раскрывает его посредством обратного преобразования криптограммы, вследствие чего получается исходный открытый текст. Метод преобразования в криптографической системе определяется используемым специальным алгоритмом, действие которого определяется уникальным числом или битовой последовательностью, обычно называемым шифрующим ключом. Шифрование может быть симметричным и асимметричным. Первое основывается на использовании одного и того же секретного ключа для шифрования и дешифрования. Второе характеризуется тем, что для шифрования используется один общедоступный ключ, а для дешифрования — другой, являющийся секретным, при этом знание общедоступного ключа не позволяет определить секретный ключ.

Наряду с шифрованием внедряются следующие механизмы безопасности:

- цифровая (электронная) подпись;
- контроль доступа;
- обеспечение целостности данных;
- обеспечение аутентификации;
- постановка графика;
- управление маршрутизацией;
- арбитраж или освидетельствование.

Механизмы цифровой подписи основываются на алгоритмах асимметричного шифрования и включают две процедуры: формирование подписи отправителем и её опознавание (верификацию) получателем. Первая процедура обеспечивает шифрование блока данных либо его дополнение криптографической, контрольной суммой, причем в обоих случаях используется секретный ключ отправителя. Вторая процедура основывается на использовании общедоступного ключа, знания которого достаточно для опознавания отправителя.

Механизмы контроля доступа осуществляют проверку полномочий объектов АИТ (программ и пользователей) на доступ к ресурсам сети. При доступе к ресурсу через соединение контроль выполняется как в точке инициации, так и в промежуточных точках, а также в конечной точке.

Механизмы обеспечения целостности данных применяются к отдельному блоку и к потоку данных. Целостность блока является необходимым, но не достаточным условием целостности потока и обеспечивается выполнением взаимосвязанных процедур шифрования и дешифрования отправителем и получателем. Отправитель дополняет передаваемый блок криптографической суммой, а получатель сравнивает её с криптографическим значением,

соответствующим принятому блоку. Несовпадение свидетельствует об искажении информации в блоке.

Однако описанный механизм не позволяет вскрыть подмену блока в целом. Поэтому необходим контроль целостности потока, который реализуется посредством шифрования с использованием ключей, изменяемых в зависимости от предшествующих блоков. Механизмы постановки графика, называемые также механизмами заполнения текста, используются для засекречивания погоды данных. Они основываются на генерации объектами АИТ фиктивных блоков, их шифровании и организации передачи по каналам сети. Тем самым нейтрализуется возможность получения информации посредством наблюдения за внешними характеристиками потоков, циркулирующих по каналам связи.

Механизмы управления маршрутизацией обеспечивают выбор маршрутов движения информации по коммуникационной сети таким образом, чтобы исключить передачу секретных сведений по скомпрометированным (небезопасным) физически ненадежным каналам. Механизмы арбитража обеспечивают подтверждение характеристик данных, передаваемых между объектами АИТ, третьей стороной (арбитром). Для этого вся информация, отправляемая или получаемая объектами, проходит и через арбитра, что позволяет ему впоследствии подтверждать упомянутые характеристики. В АИТ при организации безопасности данных используется комбинация нескольких механизмов.

Виды угроз безопасности ЭИС

Наряду с интенсивным развитием вычислительных средств и систем передачи информации все более актуальной становится проблема обеспечения её безопасности.

Меры безопасности направлены на предотвращение несанкционированного получения информации, физического уничтожения или модификации защищаемой информации.

Зарубежные публикации последних лет показывают, что возможности злоупотреблений информацией, передаваемой по каналам связи, развивались и совершенствовались не менее интенсивно, чем средства их предупреждения.

В этом случае для защиты информации требуется не просто разработка частных механизмов защиты, а организация комплекса мер, то есть использование специальных средств, методов и мероприятий с целью предотвращения потери информации.

В этом смысле сегодня рождается новая современная технология — технология защиты информации в компьютерных информационных системах и в сетях передачи данных. Несмотря на предпринимаемые дорогостоящие методы, функционирование компьютерных информационных систем выявило наличие слабых мест в защите информации.

Неизбежным следствием стали постоянно увеличивающиеся расходы и усилия на защиту информации. Однако для того, чтобы принятые меры оказались эффективными, необходимо определить, что такое угроза безопасности информации, выявить возможные каналы утечки информации и пути несанкционированного доступа к защищаемым данным. Под угрозой безопасности понимается действие или событие, которое может привести к разрушению, искажению или несанкционированному использованию информационных ресурсов, включая хранимую, передаваемую и обрабатываемую информацию, а также программные и аппаратные средства. Угрозы принято делить на случайные, или непреднамеренные, и умышленные.

Источником первых могут быть ошибки в программном обеспечении, выходы из строя аппаратных средств, неправильные действия пользователей или администрации и т. п. Умышленные угрозы преследуют цель нанесения ущерба пользователям АИТ и, в свою очередь, подразделяются на активные и пассивные. Пассивные угрозы, как правило, направлены на несанкционированное использование информационных ресурсов, не оказывая при этом влияния на их функционирование. Пассивной угрозой является, например, попытка получения информации, циркулирующей в каналах связи, посредством их прослушивания.

Активные угрозы имеют целью нарушение нормального процесса функционирования системы посредством целенаправленного воздействия на аппаратные, программные и информационные ресурсы. К активным угрозам относятся, например, разрушение или радиоэлектронное подавление линий связи, вывод из строя ПЭВМ или её операционной системы, искажение сведений в базах данных либо в системной информации и т. д.

Источниками активных угроз могут быть непосредственные действия злоумышленников, программные вирусы и т. п. К основным угрозам и безопасности информации относят:

- раскрытие конфиденциальной информации;
- компрометация информации;
- несанкционированное использование информационных ресурсов;
- ошибочное использование ресурсов;
- несанкционированный обмен информацией;
- отказ от информации;
- отказ от обслуживания.

Средствами реализации угрозы раскрытия конфиденциальной информации могут быть несанкционированный доступ к базам данных, прослушивание каналов и т. п. В любом случае получение информации, являющейся достоянием некоторого лица (группы лиц), другими лицами наносит её владельцам существенный ущерб.

Компрометация информации, как правило, реализуется посредством внесения несанкционированных изменений в базы данных, в результате чего её потребитель вынужден либо отказаться от неё, либо предпринимать дополнительные усилия для выявления изменений и восстановления истинных сведений. В случае использования скомпрометированной информации потребитель подвергается опасности принятия неверных решений со всеми вытекающими последствиями. Несанкционированное использование информационных ресурсов, с одной стороны, является средством раскрытия или компрометации информации, а с другой — имеет самостоятельное значение, поскольку, даже не касаясь пользовательской или системной информации, может нанести определённый ущерб абонентам и администрации.

Этот ущерб может варьировать в широких пределах — от сокращения поступления финансовых средств до полного выхода АИТ из строя. Ошибочное использование информационных ресурсов, будучи санкционированным, тем не менее может привести к разрушению, раскрытию или компрометации указанных ресурсов. Данная угроза чаще всего является следствием ошибок в программном обеспечении АИТ. Несанкционированный обмен информацией между абонентами может привести к получению одним из них сведений, доступ к которым ему запрещен, что по своим последствиям равносильно раскрытию содержания маркетинговой информации. Отказ от информации состоит в непризнании получателем или отправителем информации фактов её получения или отправки.

В условиях маркетинговой деятельности это, в частности, позволяет одной из сторон расторгать заключенные финансовые соглашения «техническим» путём, формально не отказываясь от них и нанося тем самым второй стороне значительный ущерб. Отказ в обслуживании представляет собой весьма существенную и распространённую угрозу, источником которой является сама АИТ. Подобный отказ особенно опасен в ситуациях, когда задержка с предоставлением ресурсов абоненту может привести к тяжелым для него последствиям. Так, отсутствие у пользователя данных, необходимых для принятия решения, в течение периода, когда это решение ещё может быть эффективно реализовано, может стать причиной его нерациональных или даже антимонопольных действий.

Основными типовыми путями несанкционированного доступа к информации, сформулированными на основе анализа зарубежной печати, являются:

- перехват электронных излучений;
- принудительное электромагнитное облучение (подсветка) линий связи с целью получения паразитной модуляции;
- применение подслушивающих устройств (закладок);
- дистанционное фотографирование;
- перехват акустических излучений и восстановление текста принтера;
- хищение носителей информации и документальных отходов;
- чтение остаточной информации в памяти системы после выполнения санкционированных запросов;
- копирование носителей информации с преодолением мер защиты;
- маскировка под зарегистрированного пользователя;
- мистификация (маскировка под запросы системы);

- использование программных ловушек;
- использование недостатков языков программирования и операционных систем;
- включение в библиотеки программ специальных блоков типа «Троянский конь»;
- незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи;
- злоумышленный вывод из строя механизмов защиты;
- внедрение и использование компьютерных вирусов.

Необходимо отметить, что особую опасность в настоящее время представляет проблема компьютерных вирусов, ибо эффективной защиты против них разработать не удалось. Остальные пути несанкционированного доступа поддаются надежной блокировке при правильно разработанной и реализуемой на практике системе обеспечения безопасности.

Понятие Экономической информационной системы

ЭИС представляет собой систему, функционирование которой во времени заключается в сборе, хранении, обработке и распространении информации о деятельности какого-то экономического объекта реального мира.

Информационная система создается для конкретного экономического объекта и должна в определённой мере копировать взаимосвязи элементов объекта.

ЭИС предназначены для решения задач обработки данных, автоматизации конторских работ, выполнения поиска информации и отдельных задач, основанных на методах искусственного интеллекта.

Задачи обработки данных обеспечивают обычно рутинную обработку и хранение экономической информации с целью выдачи (регулярной или по запросам) сводной информации, которая может потребоваться для управления экон. объектом.

Автоматизация конторских работ предполагает наличие в ЭИС системы ведения картотек, системы обработки текстовой информации, системы машинной графики, системы электронной почты и связи.

Поисковые задачи имеют свою специфику, и информационный поиск представляет собой интегральную задачу, которая рассматривается независимо от экономики или иных сфер использования найденной информации.

Алгоритмы искусственного интеллекта необходимы для задач принятия управленческих решений, основанных на моделировании действий специалистов предприятия при принятии решений

Лекция № 12. Электронное правительство.

Электронное государство — это реализация интернет-решений и базовой инфраструктуры для предоставления физическим и юридическим лицам информационных ресурсов и информационных услуг государственными органами с целью обеспечить прозрачность работы государственного сектора и обеспечить интерактивное участие среди первых лиц в принятии решений. Электронное государство подразумевает поддержку при помощи информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ) деятельности как исполнительной власти («электронное правительство»), так и парламентских («электронный парламент») и судебных органов («электронное правосудие»). Цель электронного государства — обеспечить интерактивное участие физических и юридических лиц и прозрачную работу госсектора. Реализация идей электронного государства осуществляется через создание государственных web-сайтов, которые:

а) реализуют право граждан на информацию, и за информацию, размещенную на этом сайте, субъект несет полную ответственность;

б) выполняют коммуникативную функцию.

Возможности государственных web -сайтов

1) подача заявлений, регистрация, подача таможенных деклараций;

2) ликвидация бумажного документного оборота и перестройка государственных архивов;

3) создание единого центра для контроля деятельности по сбору личной информации и их автоматизированной обработке.

Сегодня в российской системе государственного управления используется программа «Электронная Россия», в рамках которой разработаны такие проекты, как «Электронное правительство», «Телемедицина», «Дистанционное образование». Постепенно складывается современная информационная система государственного управления, которая использует преимущественно информационные технологии для публичного властвования. Понятие «электронное государство» наиболее соответствует английскому понятию e-government. В некоторых случаях оно переводится как «электронное правительство». Такой перевод допустим, но это только одно из его значений. В современных международно-правовых документах, в частности в решениях Европейского суда по правам человека, термин government применяется для обозначения государства в целом.

Электронное правительство — система государственного управления на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации. Данная концепция основывается на возможностях ИКТ и ценностях открытого гражданского общества. Во многих странах «электронное правительство» только создается, а в некоторых странах оно давно и успешно функционирует.

1. Электронная государственная служба административного и бюджетного управления.
2. Федеральное управление электронной государственной службы.
3. Информационная безопасность.
4. Утверждение ассигнований и сроков.
5. Защита конфиденциальной информации и достоверности статистики.

Цели создания электронного государства:

- 1) обеспечение межведомственного сотрудничества;
- 2) развитие распространения электронного государственного управления;
- 3) расширение участия граждан в государственном управлении,
- 4) повышение уровня информированности лиц, принимающих властные решения;
- 5) сокращение издержек и затрат на государственные структуры;
- 6) доступ к надежной государственной информации.

Система органов власти, реализующих полномочия в области создания и функционирования электронного государства:

- 1) агентства по информации;
- 2) чиновник по информации;
- 3) совет высших должностных лиц по информации (межведомственный характер);
- 4) управление по вопросам электронного государства;
- 5) администратор управления (назначается президентом);
- 6) административное и бюджетное управление;
- 7) директор административного и бюджетного управления;
- 8) межведомственная комиссия по государственной информации.

Однако сегодня «электронное правительство», за редким исключением, пока еще не стало реальностью. Появляется все больше примеров «правительства он-лайн» (government on-line), которое по своей сути не тождественно «электронному правительству». «Правительство он-лайн» представляет собой статичные сайты правительственных структур, которые редко содержат что-либо, помимо общей информации о работе данной правительственной структуры и контактных телефонов. Самые продвинутые из них предлагают гражданам небольшое количество электронных операций, например оплату налогов. Некоторые специалисты считают электронное правительство способом модернизации уже существующих структур и услуг, а не как самостоятельную идею комплексной трансформации самих принципов организации управления государством. С этой точки зрения такой подход неверен, поскольку в первую очередь он экономически неоправдан. Электронное правительство как обеспечение государственных структур современными информационными технологиями, реализующими традиционные услуги, означает дополнительные бюджетные затраты, направленные на простое дублирование в электронном виде офф-лайновой деятельности. Но существует и другой подход. Во многих странах, в первую очередь в США и Великобритании, электронное правительство рассматривается, скорее, как концепция, направленная на повышение эффективности деятельности государства в целом. Рассмотрим основные положения концепции электронного

правительства на примере зарубежного опыта. В общественной жизни любой страны существует три основных субъекта — государство, граждане и коммерческие организации. Поэтому в идеале электронное правительство должно состоять из трех основных модулей:

- G2G (government for government) — правительство правительству;
- G2B (government to business) — правительство бизнесу;
- G2C (government to citizens) — правительство гражданам
- G2E (government to employees) — между государством и государственными служащими.

Электронное правительство содержит он-лайн сервисы для граждан и бизнеса на едином портале, электронный документооборот в правительственных и парламентских структурах, общую для разных правительственных структур базу данных для предотвращения дублирования информации и повторных затрат, часто — закрытую специализированную информационную сеть для внутриправительственных транзакций (например, Govnet), разветвленную информационно-телекоммуникационную инфраструктуру, системы криптографии и прочие способы защиты информации, в том числе и персональных данных, цифровую подпись, электронный ключ, смарт-карты, другие средства санкционирования доступа к информации и операций с ней. Таким образом, «электронное правительство» дает возможность правительственным органам использовать новые технологии, чтобы предоставить людям более удобный доступ к правительственной информации и услугам, повысить качество этих услуг и в большей мере обеспечить возможность участия в работе демократических институтов. Говоря об улучшении системы государственного управления, в числе основных достижений «электронного правительства» называют следующие.

1. Возможность «экономного государственного управления». Экономия от замены бумажных информационных потоков электронными огромна. Публикация всех правительственных документов в Сети поможет одновременно и сократить издержки, и сделать информацию наиболее доступной. Кроме того, электронная форма гораздо лучше подходит для сложных спецификаций. Печатная документация по государственному конкурсу на создание нового грузового самолета весит 3,5 тонны, а в электронной форме она легко могла бы поместиться на пару компакт дисков.

2. Экономия времени. Выложить информацию на интернет-ресурс и поиск информации там же требует меньшего затрат времени.

3. Возможность открытия государственными организациями своих систем управления знаниями и учета коммерческих операций для доступа общественности. Немецкое Федеральное министерство финансов ведет разработку электронной системы управления архивами публичных актов. Проект предусматривает автоматическую маршрутизацию, хранение и публикацию документов на закрытых или общедоступных веб-узлах — в зависимости от грифа.

4. Возможность для граждан непосредственно воздействовать на принятие управленческих решений. Так, например, в случае, когда правительственная структура собирается внести изменения в процедуру предоставления определенной услуги, она сможет разместить информацию о предлагаемых изменениях своей политики на своем сайте в сети Интернет и предложить заинтересованным лицам высказать свое мнение по поводу этой услуги и предлагаемой новой политики. Полученные отклики могут затем быть использованы для усовершенствования этой политики.

5. Повышение качества услуг, предоставляемых правительственными организациями гражданам. Реализация правительственных услуг через Интернет позволит гражданам воспользоваться ими, не выходя из дома. Это повысит гибкость, скорость и доступность правительственных услуг, а также, возможно, снизит их себестоимость.

6. Возможность получать комплексные услуги, так как различные правительственные организации смогут более эффективно взаимодействовать друг с другом. Например, в результате аварии человеку требуется связаться с несколькими различными государственными организациями и в каждой изложить свою ситуацию и нужды. Если бы у всех этих организаций была возможность обмениваться информацией и интегрировать свои услуги, человеку пришлось бы проделывать все требуемые процедуры всего, один раз.

7. Повысить уровень информированности населения, которое сможет получить свежую всеобъемлющую информацию о государственных законах, правилах, политике и услугах. Если

сделать эту информацию обо всех существующих правилах и нормативах доступной в Интернете, люди получают больше возможностей заниматься любой деятельностью, как личной, так и профессиональной, безопасно и в рамках законов.

Естественно, реализация такой масштабной концепции связана с преодолением многих трудностей. Для того чтобы стимулировать участие граждан в управлении государством, при разработке способов использования информационных и коммуникационных технологий необходимо учесть следующие моменты.

8. Возможность разделения населения на тех, кто обладает навыками и инструментами для использования новых технологий, и тех, у кого их нет. Если граждане не вооружены и не владеют техникой, то они вряд ли смогут воздействовать каким-либо образом на электронное правительство. Электронное правительство должно объединять людей, а не разъединять их. Поэтому «электронное правительство» следует организовать таким образом, чтобы, с одной стороны, были сохранены привычные способы доступа к правительственным услугам для тех, кто в них нуждается, а с другой — были созданы места общественного доступа в Интернет и работали программы образования, задача которых — помочь гражданам освоить новые технологии. Что же касается процесса создания правительственной сетевой инфраструктуры в РФ, он соответствует этапам, которые проходят все правительства.

Первый этап, который характеризуется созданием начальных «ведомственных интерфейсов», практически завершен. У подавляющего числа федеральных органов исполнительной власти созданы и устойчиво функционируют интернет-сайты.

Лекция № 13. Налоговая информационная система.

План лекции Особенности предметной области (система налогообложения в РФ). Роль и место автоматизированных информационных систем в деятельности налоговых органов. Функциональная структура АИС налоговой службы. Особенности информационного обеспечения. Понятие налоговой информации. Информационное взаимодействие в налоговых информационных системах. Классификация и рынок программных продуктов в налогообложении.

3 Система управления налогообложением Целью системы управления налогообложением является оптимальное и эффективное развитие экономики посредством воздействия субъекта управления на его объекты. Объектами управления являются: предприятия; организации различных форм собственности; население. Субъектом управления является государство в лице налоговых органов. Воздействие осуществляется через систему установленных законодательством налогов и других платежей и сборов.

4 АИС налоговой службы Центральный аппарат ФНС России Управление ФНС по субъектам РФ Налоговые инспекции Структурная иерархическая зависимость управления налоговыми органами С основными функциями Центрального аппарата ФНС можно ознакомиться на сайте Структура и состав налоговой системы РФ соответствуют ее территориальному делению; Информационная поддержка деятельности ФНС России осуществляется АИС Налог, которая обеспечивает автоматизированный сбор, учет, обработку, обобщение, анализ налоговой информации и поддержку принятия решений в налоговых процессах. АИС Налог объединяет в единое информационное пространство России множество информационных подсистем центрального аппарата, управлений ФНС России по субъектам РФ и местных налоговых инспекций.

5 Роль АИС в деятельности налоговых органов Проблема: необходимость обработки и анализа больших объемов данных (в отчетный период для территориальной инспекции крупного города или района – десятки тысяч документов в день) большей частью в бумажном виде. Направления решения проблемы: дальнейшее совершенствование технологии автоматизированного приема и обработки данных; увеличение числа предприятий, представляющих сведения в электронном виде; использование программно-технических комплексов для сканирования информации и машинной обработки бланков деклараций и справок о доходах физических лиц. Основными направлениями автоматизации являются: создание и совершенствование информационной системы налоговой службы области, города;

разработка и внедрение новых эффективных информационных технологий; совершенствование коммуникационной сети, обеспечивающей информационный обмен как внутри системы, так и с информационными системами Федеральной налоговой службы и другими информационными системами служб администрации области, города; подготовка кадров к работе в новой информационной среде.

Advertisements

6 Основные принципы автоматизации налоговой службы Комплексность и системность автоматизации, ее подчиненность решению задач, стоящих перед налоговой службой в настоящее время и на перспективу; Активность в обеспечении информационных потребностей пользователей; поэтапность и преемственность в проведении автоматизации; Накопление информации в банках данных в местах ее использования; Совместимость общесистемных банков данных по входу, выходу и базовым задачам; Предоставление пользователю удобного автоматизированного доступа к информации в пределах установленной компетенции; Одноразовый ввод информации и многократное, многоцелевое ее использование; Обеспечение требуемой конфиденциальности информации.

7 Функциональные комплексы АИС «Налог» АИС «Налог» Комплекс «Налогообложение, обеспечение сбора налогов и других платежей, отчетность по налогам» Комплекс «Обеспечение и контроль соблюдения налогового законодательства» Комплексы электронной обработки данных федерального уровня Комплексы электронной обработки данных регионального уровня Комплексы электронной обработки данных местного уровня Одним из основных принципов, положенных в основу создания АИС Налог, является интеграция системно-технических решений на основе их стандартизации и унификации. В зависимости от функций, выполняемых налоговыми органами, в функциональной части выделяются подсистемы, состав которых для каждого уровня АИС Налог свой.

8 Особенности информационного обеспечения Необходимость создания единого информационного пространства с внешней средой и реализации постоянных информационных связей между налоговыми органами и внешней средой. Внешней средой являются: Министерство финансов РФ; Федеральная таможенная служба РФ; Федеральное казначейство; Министерство внутренних дел РФ; Росстат; банковские и кредитные учреждения; предприятия, учреждения и организации. Реализация межуровневого (местный региональный федеральный уровни) информационного взаимодействия в АИС для создания интегрированных распределенных баз данных. Связанные понятия: единое информационное пространство, межведомственное взаимодействие, Электронное правительство, принцип одного окна Налоговая информация: сведения о юридических и физических лицах, находящихся на данной территории; информация о поступлении и возврате налогов и других платежей; сведения о доходах, полученных всеми находящимися на данной территории плательщиками; информация, необходимая для организации работы налоговой инспекции.

9 Классификация и рынок программных продуктов АИС Программные средства для подготовки и сдачи налоговой отчетности в электронном виде Программные средства для передачи налоговой отчетности через Интернет АРМ специалистов налоговых служб 1. По функциям: для одного налога (сбора), для семейства налогов (сборов): (для одного налога выступает ПФ-отчет (СКБ-контур), для семейства налогов 1С: Бухгалтерия (1С) и Баланс-2 (ЗАО ОВИОНТ-ИНФОРМ). 2. По ведомственной принадлежности разработчика: ведомственная организация, коммерческая организация. (Налогоплательщик-Юл (Региональный вычислительный центр в Чувашской республике ГНИВЦ). К программным разработкам коммерческих организаций относятся, например, ПФ-отчет, Баланс-2, Налогоплательщик...). 3. По стоимости: платно, бесплатно. 4. По получателю отчетности: ФНС, ПФ. 5. По способу ввода данных о налогах: из бухгалтерской программы, непосредственный ввод. 6. По степени совместимости с другими системами подготовки данных: наличие или отсутствие возможности импорта, экспорта данных. 7. По отчетному периоду: квартальная, годовая (Налогоплательщик... (Форма 2НДФЛ) для годовой отчетности, Баланс-2 для годовой и квартальной отчетности, а ПФ-отчет в любое время). 8. По используемой операционной системе: DOS, WINDOWS. 9. По возможности передавать отчетность: в электронном виде с использованием средств телекоммуникаций (интернета): (напр., Спринтер).

Лекция № 14. Банковская информационная система.

Сегодня повсеместное использование информационных технологий стало объективной необходимостью. Спектр областей, в которых применяются информационные технологии, чрезвычайно широк. Одной из сфер, где их значение было традиционно велико с момента начала их бурного развития, является финансовая сфера. Современный банковский сектор существует в условиях возрастающей конкуренции, снижения прибыльности операций, жесткой борьбы за клиентов. Все это приводит к требованиям по повышению качества и удешевлению обслуживания клиентов, а также к новым требованиям по скорости и объемам обработки данных. Одним из способов повышения эффективности бизнеса является внедрение информационных технологий (ИТ), комплексная автоматизация банковских процедур и процессов как единой целостной системы, покрывающей все функции банка и обеспечивающей сквозную обработку информации. Использование компьютера в банковских операциях позволяет расширить применение экономико-математических методов в управлении, оптимизировать некоторые процессы (например, распределение и размещение мобилизованных средств). При этом повышается оперативность проведения расчетов и, следовательно, оперативность принимаемых решений. Появляется возможность расширения спектра оказываемых услуг, повышения их качества и расширения географии за счет более полного использования средств телекоммуникаций.

Информационная банковская система (ИБС) представляет собой программно-технологический комплекс, охватывающий совокупность взаимосвязанных автоматизированных банковских операций и задач. Принципиальные особенности ИБС определяются принципиальным своеобразием самой деятельности банков.

Анализ автоматизированных банковских систем свидетельствует об отсутствии унификации и стандартизации банковских технологий. Технологии выполнения одноименных банковских операций отличаются в различных банках. Это привело к появлению на рынке информационных технологий программных средств, обеспечивающих различную степень автоматизации банковской деятельности.

Рынок программных продуктов для кредитных организаций представлен широким спектром систем, различающихся как в функциональной части, так и в технической реализации. Кроме того, ряд банков (около 50%) разрабатывают собственное программное обеспечение. Качественная эволюция деятельности банков, их возрастающие требования и финансовые возможности будут развивать и направлять подходы к организации программного обеспечения банковских технологий, к выбору той или иной БИС или фирмы – разработчика программного продукта.

К основным функциям БИС следует отнести:

1. Автоматизацию всех ежедневных внутрибанковских операций, ведение бухгалтерии и составление сводных отчетов.
2. Системы коммуникаций с филиалами и иногородними отделениями.
3. Системы автоматизированного взаимодействия с клиентами (так называемые системы “банк-клиент”).
4. Аналитические системы. Анализ всей деятельности банка и системы выбора оптимальных в данной ситуации решений.
5. Автоматизацию розничных операций - применение банкоматов и кредитных карточек.
6. Системы межбанковских расчетов.
7. Системы автоматизации работы банка на рынке ценных бумаг.

8. Информационные системы. Возможность мгновенного получения необходимой информации, влияющей на финансовую ситуацию.

Критерии выбора банковских информационных систем:

- 1) Стоимость БС. Здесь следует обратить внимание на выбор вычислительной платформы, сетевого оборудования и ПО. Немаловажна и стоимость обслуживания и сопровождения системы. Важно учитывать стандартность платформы и число независимых поставщиков оборудования и ПО. Очевидно, что конкуренция поставщиков увеличивает шансы найти более дешевое решение.
- 2) Возможность масштабирования. В случае роста банка стоимость модернизации при неудачном выборе резко возрастает. Необходимо, чтобы выбранная вычислительная платформа допускала бы постепенное наращивание ресурсов в тех частях системы, где это требуется.
- 3) Использование существующих ресурсов. От эффективности использования уже имеющихся компьютеров, сетей и каналов связи существенно зависят и затраты на построение БС.
- 4) Наличие системы защиты информации. Безопасность данных является одним из главных требований к БС. Должна быть предусмотрена как устойчивость работы при неправильных действиях персонала, так и специализированные системы защиты от преднамеренного взлома БС с корыстными или иными целями.

На российском рынке присутствует целый ряд фирм-разработчиков информационных банковских систем. На рис.1 показан рейтинг наиболее известных фирм-разработчиков, полученный в результате анализа рынка банковского программного обеспечения в России.

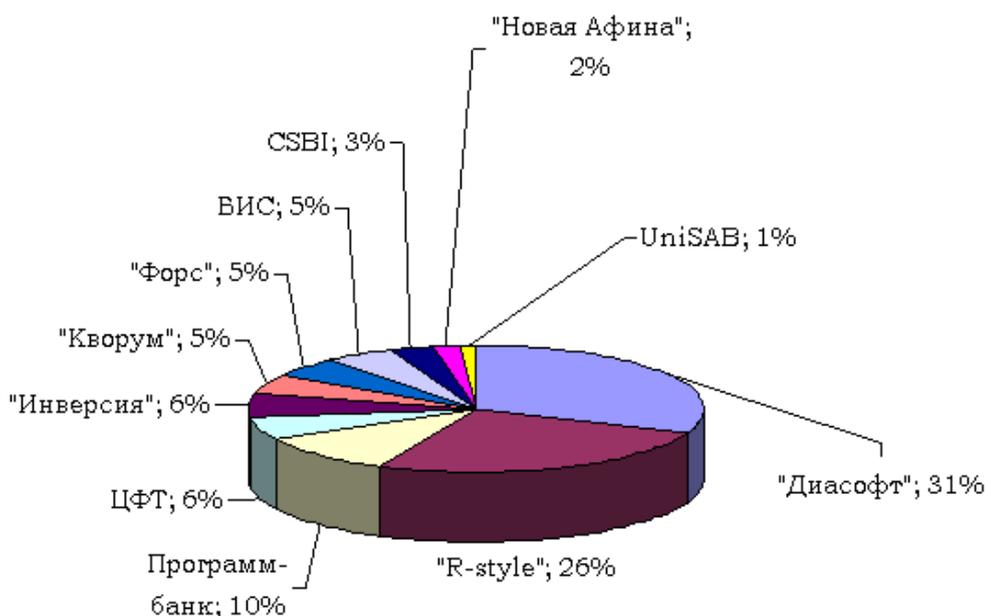


Рисунок 1 – Рейтинг наиболее известных фирм-разработчиков БИС.

Наиболее известной фирмой-разработчиком ИБС был признан «Диасофт» (31%), на втором месте - «R-Style» (26%), на третьем - ПрограмБанк (10%).

Рассмотрим кратко банковские продукты отдельных фирм-разработчиков программных продуктов в порядке убывания их известности.

Программные продукты 5NT© Центра банковских технологий компании «Диасофт» ориентированы на автоматизацию деятельности кредитных и финансовых организаций, инвестиционных компаний, паевых инвестиционных фондов, депозитариев, регистраторов.

Основное преимущество решения 5NT©- комплексная автоматизация организации средствами одной системы, в рамках единого информационного пространства. Решение позволяет перевести на один программный продукт все подразделения банка, занимающиеся расчетно-кассовым обслуживанием, кредитными, депозитными операциями, операциями с ценными бумагами, операциями на денежных рынках, операциями с пластиковыми картами и другими видами операций.

Система 5NT© включает в себя несколько продуктов, работающих на едином финансовом ядре, общей нормативно-справочной базе, инструментах настройки и администрирования, единой аппаратно-системной платформе и системе подготовки отчетности, каждый из которых отвечает за автоматизацию одной из сфер банковской деятельности. Продукты включают несколько модулей.

5NT© BANK - система автоматизации банковской деятельности:

- модуль расчетно-кассового обслуживания;
- модуль учета кассовых операций;
- модуль расчета в сети S.W.I.F.T.;
- модуль учета коммерческих кредитов;
- модуль учета депозитов;
- модуль хозяйственных договоров;
- модуль налогового учета.

5NT©RETAIL - система автоматизации обслуживания населения:

- модуль платежных карт;
- модуль вкладов;
- модуль потребительских кредитов;
- модуль переводов;
- модуль коммунальных платежей;
- модуль валютно-обменных операций;
- модуль сейфовых ячеек.

5NT© DEALING - система автоматизации операций на денежном и валютном рынках:

- модуль межбанковских кредитов;
- модуль валютного дилинга;
- модуль учета сделок купли-продажи драгоценных металлов;
- модуль учета клиентских конверсионных операций;
- интерфейсный модуль к системам Reuters Dealing 2000/3000.

5NT©CUSTODY - интегрированная фондовая система:

- модуль учета сделок на биржевом рынке ценных бумаг;
- модуль вексельного учета;
- модуль учета операций с фьючерсами;
- модуль депозитарного учета;
- модуль доверительного управления;
- интерфейсный модуль к системе электронного документооборота;
- интерфейсный модуль к системе ММВБ;
- модуль сообщений S.W.I.F.T. по ценным бумагам.

5NT©CLIENT - система дистанционного обслуживания клиентов:

- подсистема «классический» «Клиент-Банк»;
- подсистема интернет-банкинга.

Модульный принцип построения системы обеспечивает установку только тех модулей, которые реально необходимы кредитной организации, оставляя при необходимости возможность максимального расширения.

Финансовое ядро 5NT© содержит в себе базовую для всех бизнес-модулей системы нормативно-справочную информацию и бухгалтерские учетные механизмы.

Системой предусмотрено обеспечение деятельности многофилиального банка в режимах online и offline.

Система 5NT© реализована в традиционной архитектуре «клиент-сервер». «Серверная» часть системы функционирует под управлением реляционной СУБД MS SQL Server или Sybase ASE. В первом случае в качестве «серверной» платформы могут использоваться аппаратная платформа Intel и операционная система MS Windows NT или Windows 2000, во втором - широкий набор аппаратно-системных решений: от Intel-серверов и операционных систем семейства MS Windows до мощных многопроцессорных RISC-серверов, работающих под управлением ОС UNIX. «Клиентская» часть системы разработана с использованием инструментальной среды Borland Delphi 5.

Среди разработок компании «R-Style Softlab» наиболее распространенным является продукт RS-Bank V.5.0. Ядро программного комплекса RS-Bank/Pervasive - RS-Bank V.5.0 - предназначено для автоматизации расчетно-кассового обслуживания и бухгалтерского учета. Оно позволяет также вести параллельный налоговый учет в соответствии с российским законодательством, формировать обязательную отчетность для Банка России и МНС, а также осуществлять операции по противодействию легализации доходов, полученных незаконным путем, согласно Федеральному закону № 115-ФЗ. Кроме того, RS-Bank выполняет весь цикл задач по расчетно-кассовому обслуживанию юридических лиц, включая взаимодействие с РКЦ, расчет и начисление процентов, плату за обслуживание, ведение картотек и пр. При этом в рамках входящих в комплекс автоматизированных систем RS-Retail, RS-Loans и RS-Incounting возможно ведение аналитического учета (например, по вкладчикам, кредитным договорам, материальным ценностям), в то время как синтетический учет ведется в RS-Bank V. 5.0.

В состав RS-Bank V.5.0 входят следующие системы:

- RS-Banking V.5.0 - автоматизация расчетно-кассового обслуживания юридических лиц, межбанковских расчетов, ведения бухгалтерии банка и формирования внутрибанковской, а также регламентированной отчетности;
- RS-Retail V.5.0 - автоматизация розничных услуг и работы с физическими лицами;
- RS-Loans V.5.0 - решение для автоматизации кредитной деятельности банка;
- RS-Dealing V.5.0 - автоматизация заключения и сопровождения сделок на валютном и фондовом рынках, различных технологических цепочек работы дилинговых служб;
- RS-Securities V.5.0 - автоматизация торговых операций с ценными бумагами на биржевом и внебиржевом рынках, депозитарного учета, операций банка с собственными и учтенными векселями;
- Interbank - реализация удаленного банковского обслуживания клиентов; поддержка всех имеющихся на сегодня технологий электронного взаимодействия клиентов и банков через открытые и закрытые каналы передачи информации;

Лекция № 15. Электронный бизнес и мобильная коммерция.

Важнейшим составным элементом электронного бизнеса является электронная коммерция. Под электронной коммерцией подразумеваются любые формы сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется с применением возможностей информационных и

телекоммуникационных технологий систем и сетей. Электронная коммерция представляет собой средство ведения бизнеса в глобальном масштабе. Она позволяет компаниям более полно взаимодействовать с поставщиками и быстрее реагировать на запросы и ожидания заказчиков. Компании получают возможность выбора поставщиков независимо от географического расположения, а также возможность выхода на глобальный рынок со своими товарами и услугами. Электронная коммерция является только одной из составных частей электронного бизнеса, которая ограничивается проведением сделок при помощи электронных систем, например, продажа товаров или оказание услуг через интернет.

Президент утвердил программу развития электронной коммерции. Президент Шавкат Мирзиёев 14 мая подписал постановление «О мерах по ускоренному развитию электронной коммерции». Документом утверждена Программа развития электронной коммерции в Республике Узбекистан на 2018-2021 годы.

В постановлении отмечаются проблемы и недостатки, «препятствующие созданию в стране полноценного рынка электронной коммерции, беспрепятственному выходу товаров и услуг отечественных предприятий-производителей на зарубежные рынки».

Постановлением электронные чеки, квитанции, сообщения и иные методы, позволяющие идентифицировать стороны сделки, сформированные информационными системами в ходе оказания услуг участниками электронной коммерции, выполненные в соответствии с законодательством, приравнены к квитанциям, талонам, билетам и другим документам, подтверждающим оплату товаров (услуг).

При осуществлении сделок электронной коммерции субъектами предпринимательства оплата разрешено принимать в наличной форме с обязательным направлением покупателю через виртуальные терминалы (E-POS) электронного чека или другого подтверждающего документа о принятии оплаты в наличной форме со строгим соблюдением правил инкассации денежных средств в обслуживающие банки.

Субъекты электронной коммерции при осуществлении торговли получили право принимать расчеты через корпоративные банковские карты субъектов предпринимательства с использованием платежных терминалов, а также электронных платежных систем.

Установлено, что экспорт товаров (услуг) стоимостью до 3000 долларов США, реализованных посредством электронной коммерции, осуществляется без внесения информации в Единую электронную информационную систему внешнеторговых операций и оформления грузовой таможенной декларации, в соответствии с правилами оказания услуг почтовой связи.

Виртуальные терминалы (E-POS) приравнены к аналогичным контрольно-кассовым машинам и расчетным терминалам.

С 1 июля субъектам предпринимательства, оказывающим услуги по доставке товаров, реализованных посредством электронной коммерции, предоставляется право принимать оплату за третьих лиц (продавцов товаров) с последующим инкассированием в установленном порядке.

С этой же даты отменяется требование по обязательной 15-процентной предоплате от общей стоимости товаров (услуг), реализуемых посредством электронной коммерции.

При осуществлении доставки товаров, реализованных посредством электронной коммерции, продавцом и доставщиком на автомобильном транспорте, принадлежащем им на праве собственности, аренды или иного права пользования, на территории Узбекистана не требуется получения лицензии на осуществление городских, пригородных, междугородных и международных перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом, за исключением случаев, установленных законодательством.

Планируется внедрить механизм финансирования социально значимых проектов государственной важности в области электронной коммерции.

Как нам известно, первые системы электронной коммерции появились в 1960-х годах в США. Они применялись в транспортных компаниях для обмена данными между различными службами при подготовке рейсов и для заказа билетов.

Первоначально такая коммерция велась с использованием сетей, не входящих в сеть Интернет, по специальным стандартам электронного обмена данными между организациями.

В отличие от традиционной коммерции электронная коммерция предоставляет следующие возможности компаниям:

- продавать свою продукцию через интернет;
- развивать и координировать отношения с потребителями и поставщиками;
- обмениваться электронным путем товарами и услугами;
- уменьшать цену на доставку цифровых продуктов и на послепродажную поддержку покупателя;
- быстро реагировать на изменения рынка;
- снижать накладные расходы;
- улучшать обслуживание клиентов и внедрять собственные сервисы для покупателей;
- расширять круг потребителей;
- учитывать индивидуальные нужды покупателя.

Покупателям электронная коммерция позволяет:

- покупать товар в любое время и в любом месте;
- проводить сравнительный анализ цен и выбирать лучшую;
- получать одновременно доступ к широкому ассортименту товаров;
- выбирать удобные механизмы для совершения покупок;
- получать информацию и новости в зависимости от своих предпочтений.

Основными классами систем для электронной коммерции являются:

- Business-to-Business (B2B) – Бизнес–Бизнес. Взаимодействие одного бизнеса с другим (организация поставок, обмен документацией, заказы, финансовые потоки, координация действий, совместные мероприятия). Решения для корпоративной электронной коммерции;
- Business-to-Customer (B2C) – Бизнес–Потребитель. Взаимодействие продавца и покупателя (приобретение клиентом товаров, услуг, получение консультаций, приобретение страховок и пр.).

Выделяют также и другие категории:

- Business-to-Government (B2G) – Бизнес–Правительство. Специальный вид торговли по заказам правительственных организаций;
- Government-to-Citizens (G2C) – Правительство–Граждане. Обеспечение свободного доступа граждан ко всей необходимой государственной информации;
- Government-to-Government (G2G) – Правительство–Правительство. Сфера отношений государственных органов между собой;
- Customer-to-Customer (C2C) – Потребитель–Потребитель. Продажа товаров, непосредственно от одного человека (пользователя) другому (например, аукцион);
- Consumer-to-Business (C2B) – Потребитель–Компания. Примером модели электронной коммерции C2B служит компания Priceline, где потребитель указывает цену, за которую он хочет купить товар, например авиабилеты или услугу (забронировать номер в отеле);
- Business-to-Partners (B2P) или Business-to-aLLiance (B2L) – Бизнес–Партнеры. Взаимодействие с филиалами и партнерами, совместные предприятия и общение с поставщиками услуг;

- Business-to-Employee (B2E) – Бизнес–Сотрудник. Внутрикорпоративная система электронного бизнеса, позволяющая организовывать работу персонала компании и вести совместную бизнес-деятельность сотрудников, отдельных структур или подразделений;

Business-to-Business-to-Customer (B2B2C) – Бизнес–Бизнес–Потребитель. Интеграции систем класса B2B и B2C в единой платформе;

- Exchange-to-Exchange (E2E) – Биржа–Биржа. В рамках данной модели продавцы и покупатели выполняют транзакции не только в масштабе конкретной электронной биржи, но и между различными электронными биржами.

Для возникновения и роста популярности электронной коммерции существует ряд демографических и технологических предпосылок, таких как:

- широко распространенный доступ к информационным технологиям, в частности компьютерам и интернету;
- повышение уровня образования общества, и следовательно, более свободное обращение с технологиями;

- технический прогресс и цифровая революция сделали возможным взаимодействие между собой многих цифровых устройств, например компьютера, мобильного телефона и других;
 - глобализация, открытая экономика, конкуренция в глобальном масштабе;
 - доступность электронной коммерции для кого угодно, в какое угодно время, и в каком угодно месте;
 - стремление к экономии времени;
 - рост ассортимента товаров и услуг, возрастание спроса на специальные товары и услуги.
- Во всем мире наблюдается ежегодный прирост пользователей интернета, и как следствие электронная коммерция становится все более востребованной.

Наряду с этим электронная коммерция имеет ряд существенных недостатков и не решенных проблем, которые в конечном итоге сдерживают ее дальнейшее развитие.

К таким недостаткам и проблемам относятся:

1. Возможность проникновения в систему компьютерных вирусов и хакеров.
2. Не всегда достаточная безопасность операции.
3. Уязвимость компании, связанная с доступностью сведений о ней и информации о ее продукции на веб-сайте.
4. Проблемы исполнения заказов в напряженные периоды закупок (например, в праздничные дни).
5. Проблемы взаимоотношений с потребителями, так как не все желают общаться только по компьютерной сети.
6. Существование продукции, не покупаемой в оперативном режиме (мебель, обувь).
7. Недостаточная стандартизация технологий для доступа к электронному рынку.
8. Финансовые проблемы. К ним относятся таможенные и налоговые сборы, электронные системы оплаты.
9. Договорные и правовые проблемы, обусловленные несовершенством законодательной базы.
10. Культурные проблемы. К таким проблемам относится недостаточная квалификация пользователей. Языковой барьер.

Некоторые термины, связанные с электронной коммерцией:

Электронная витрина – специализированный веб-сайт olx.uz uubor.uz, на котором опубликована информация о предполагаемых товарах и услугах, но отсутствуют функции автоматического оформления покупки и механизмы приема электронных платежей. Обычно это достаточно простые и недорогие сайты, представляющие товары в виде стандартного каталога. Иногда они могут производить операцию оформления заказа и выставления счета, но на этом этапе работа с заказом переходит к менеджеру по продажам.

Электронная витрина не требует разработки и установки на сервере какого-либо специального программного обеспечения, и это позволяет подготовить и запустить подобный проект за несколько дней. Однако такая система требует найма дополнительного квалифицированного персонала, а также не всегда удобна для покупателя.

Электронный магазин. Полнофункциональные электронные магазины обычно оснащены специализированным программным обеспечением, полностью обслуживающим технологический процесс электронной торговли. Одним из самых известных электронных магазинов в мире является книжный магазин Amazon, а наиболее успешным примером электронного магазина в Рунете является магазин «Озон», в Узбекистане это abad.uz, olcha.uz, korzinka.uz.

Электронные аукционы – это специализированные серверы, предоставляющие своим посетителям возможность осуществлять торги в режиме реального времени при помощи сети Интернет. Одним из наиболее популярных аукционов в мире является Ebay, в Узбекистане – avtoraqam.uzex.uz, e-auksion.uz

В электронной коммерции, так же как и в традиционной, используются такие типы аукционов, как стандартный, обратный, немецкий и т.д.

Миссия ассоциации – создать возможности каждому покупать и продавать в режиме онлайн качественные товары и услуги в любое время и в удобном ему месте.

Потенциал рынка – 1,2 млрд. долларов. Сюда входит сфера услуг, сфера товаров, доставка.

Рынок растет: сейчас через электронную коммерцию проходит 663,5 млрд. сумов, рост по сравнению с 2017 годом составил 30%. Люди постепенно переходят на безналичные расчеты, и надо этим пользоваться.

Доля электронной коммерции в Узбекистане – меньше 1%. Тем роста составляет 30%.

Что нужно сделать

Платежные системы. Сейчас в Узбекистане более 20 платежных систем. Кому они нужны? Рынок все расставит по местам, но ради кого все это делается? Ведь это создает неудобства – нет агрегатора. В результате интернет-магазин, который хочет внедрить онлайн-оплату на сайте, вынужден обращаться к каждому сервису, заключать с каждым из них отдельный договор. Это лишняя трата времени и денег.

Банки. Они думают, что электронная коммерция должна идти к ним, тогда все должно быть наоборот. Зачем нужны тогда банки, если бизнес справляется и без них? Тем более, что «Алокабанк» говорил о том, что у них есть сервис, но на том все и закончилось.

Доставка. С этим проблем относительно нет, в стране 17 курьерских компаний. Боль тут в том, что отсутствуют плагины доставки для Узбекистана (wordpress, opencard и так далее). Бизнес сам создает такие продукты для себя, к примеру, Bulavka.uz разработала функционал определения разной цены доставки в разные регионы для себя, готового решения на рынке нет.

Кадры. В вузы, в том числе IT, учатся самые одаренные. Нужны маркетологи, копирайтеры, дизайнеры, SMM-менеджеры.

SWOT-анализ

Сильная сторона рынка

Рост населения (более 30 млн. населения), рост проникновения смартфонов, рост городского населения, развития логистика (в Узбекистане доставляют товары за 48 часов), избыток дешевой рабочей силы. Слабая сторона рынка

Отсутствует достоверная статистика по рынку, разобщенность участников рынка, кадровый голод, консервативность банков, проблемы с финансированием, низкий уровень благосостояния.

Возможности рынка

Модернизация рынка, реформы (налоговая, таможенная и банковская), ГЧП, увеличение скорости интернета, заход на рынок региональных игроков. Угрозы для рынка

Правовой нигилизм, излишняя государственная доля в экономике, вмешательство госорганов, агрессивное законодательство.

Направления работы ассоциации в ближайшее время:

- о Сбор, анализ и систематизация данных по электронной коммерции.
- о Проведение учебных курсов, семинаров и конференций.
- о Выделение грантов на обучение одаренных студентов.
- о Взаимодействие бизнеса и учебных заведений.
- о Вовлечение в электронную коммерцию новых участников.
- о Совершенствование законодательства.
- о Развитие государственно-частного партнерства.
- о Налаживание связей с иностранными ассоциациями.

Для этого нужны: волонтеры, добровольцы, участники, непрерывное самофинансирование.

Как государство может помочь развитию электронной коммерции:

Уведомительный порядок принятия новых членов ассоциации (сейчас каждый раз требуется перерегистрация в Министерстве юстиции).

Законодательно обязать участников представлять статистику ассоциации.

Заключение Экспертного совета ассоциации считать основанием для включения и исключения из Национального реестра.

Назначать ассоциацию уполномоченным органом на ведение реестра.

Ввести обязательное отчисление, % от выручки члена реестра, на уставные цели ассоциации.

Сейчас доля электронной коммерции в Узбекистане меньше 1%. К 2030 году можно выйти на 20%, а к 2040 году и вовсе до 50%. Потенциал рынка, который сейчас составляет 1,2 млрд.

долларов, может вырасти к тем же годам к 15 млрд. долларов и 50 млрд. долларов. Все это возможно, если все будут работать в одном направлении – бизнес, государство, отдельные предприниматели.

МИНИСТЕРСТВО СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



**Практические занятия
по предмету
“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”**

Ташкент - 2021

Примерный список практических занятий:

1. Изучение аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем при решении экономических задач.
2. Обработка экономических данных с помощью информационных технологий (транспортные задачи, задачи оптимизации, вычислительные эксперименты).
3. Знакомство с интерфейсом сетевой базы данных (Access, MySQL, Clipper, PostgreSQL)
4. Выбор данных в базе данных и создание запроса Query в SQL.
5. Использование сложных дополнительных технологий в цифровой экономике.
6. Организация информационно-поисковых технологий по экономическим вопросам в компьютерной сети (LAN, WAN).
7. Поиск данных по ключевым словам в поисковой системе и сравнение систем по результатам.
8. Использование криптографических методов защиты экономической информации (Цезарь, методы подмены).
9. Шифрование с использованием открытых и закрытых ключей.
10. Использование методов использования единой интегрированной информационной ресурсной базы налоговых органов.
11. Бухгалтерские программы и их использование
12. Изучение процессов информационного взаимодействия бухгалтерского учета с организациями.
13. Логистические информационные системы. Отслеживание логистической информации с помощью штрих-кодов.
14. Исследование экспертной системы по объектам экономики.

Практическое занятие № 1. Изучение аппаратного и программного обеспечение компьютерных систем при решении экономических задач.

Теоретическая часть.

Компьютерная система представляет собой совокупность средств аппаратного и программного обеспечения, необходимых для ввода, обработки и хранения текстовой числовой, графической и звуковой информации.. Каждая компьютерная система имеет свою архитектуру, определяющую структуру и функции взаимодействия отдельных частей аппаратного и программного обеспечения.

Технические(аппаратные) средства представляют собой физическое оборудование или устройства, каждый из которых имеет свое назначение .(рис1).

По платформе современные компьютерные системы разделяются на Macintosh (Apple), IBM и Amiga, которые принципиально отличны по принципу организации и обработки сигналов и алгоритму работы отдельных схем устройств и используемым операционным системам.

IBM включает огромный спектр различных компьютеров, от простеньких ПК до сложных серверов. Сегодня платформу IBM называют «платформа WIntel», подразумевая сочетание аппаратного обеспечения — процессоров фирмы Intel и «программной начинки» — операционной системы Windows. Это связано с тем, что фирма IBM утратила свою значимость на рынке. Однако, главная заслуга IBM — в выработке и утверждении единого стандарта на основные части компьютера — комплектующие. Современный IBM-совместимый ПК похож на детский конструктор типа «лего». Каждое из входящих в его состав устройств можно свободно поменять на другое — того же типа либо по мощнее. Благодаря этому становятся возможными две вещи — быстрая сборка компьютера непосредственно «под клиента», а также простая модернизация.

Apple с середины 70-х годов эта фирма представила несколько десятков моделей персональных компьютеров (Apple I - iMac). В середине 80-х компьютеры серии Macintosh стали самыми популярными ПК в мире. В отличие от IBM, компания Apple делала ставку на «закрытую» архитектуру — комплектующие и программы для этих компьютеров выпускались лишь небольшим числом «авторизованных» производителей. За счет этого они всегда стоили несколько дороже своих PC-совместимых коллег — что, впрочем, компенсировалось их высокой надежностью и удобством. Именно на компьютерах Apple впервые появились многие новинки: графический интерфейс, мышь, звуковая подсистема и компьютерное видео. Работа с графикой и сегодня остается основным козырем Apple, поэтому «макинтоши» по-прежнему незаменимы в издательском деле, подготовке и дизайне полноцветных иллюстраций, обработке видео и звука.

Amiga в 1985 году компания Commodore представила модель Amiga 1000 — первый мультимедийный компьютер, оснащенный полноцветным дисплеем и звуковой подсистемой. В отличие от компьютеров IBM и Apple, Amiga изначально была рассчитана на домашних пользователей. По своим возможностям в обработке графики, звука и видео этот компьютер легко конкурировал даже с Apple Macintosh. Для Amiga было выпущено множество мощных и вполне профессиональных пакетов, включая графические, звуковые редакторы, а также инструменты программирования. К тому же Amiga обладала большими возможностями расширения, — для этого использовалась система специальных плат-«ускорителей».

Основное отличие архитектуры IBM PC - ее открытость и модульность. Открытость означает возможность замены отдельных компонентов их более совершенными версиями, а также возможность подключения новых устройств к ПК с целью расширения его возможностей.

Указанные операции выполняются чрезвычайно просто. В этом заслуга модульного принципа организации структуры компьютера. В соответствии с этим принципом все компоненты машины оформлены в виде законченных конструкций – модулей, имеющих стандартные размеры и стандартные средства соединения с компьютером. Предусмотрена возможность быстрого подсоединения и отсоединения любого из них к компьютеру.

<p>персональные</p>	<p>настольные и портативные компьютеры</p>	<p>содержат несколько Гб памяти, HDD, привод дисков, модем, снабжены сложной ОС, имеют возможность наращивания, используют большой спектр ПО</p>	
<p>серверы</p>	<p>сетевые серверы</p>	<p>содержат один или несколько процессоров, несколько Гб ОЗУ и множество Гб на HDD, они работают с очень большой скоростью</p>	
<p>рабочие станции</p>	<p>мини-суперкомпьютеры</p>	<p>Рабочие станции – кластеры. Состоят из обычных ПК, связанных в сеть, информация по которой передается со скоростью 1Гбит/с и спец. ПО, позволяющего всем машинам работать над одной задачей одновременно</p>	
<p>большие</p>	<p>обработка пакета данных в банке</p>	<p>отличаются более высокой скоростью процесса ввода/вывода и большим объемом HDD (1Т и больше)</p>	

суперкомпьютеры	предсказание погоды на длительный срок	их процессоры работают с очень высокой скоростью, объем памяти множество Тб, HDD и сети также работают очень быстро	
-----------------	--	---	---

Основные признаки персональных компьютеров

1. малые размеры
2. простота и доступность в общении для обычного пользователя
3. богатое программное обеспечение
4. невысокая стоимость и привлекательный внешний вид

По конструкции ПК делятся на несколько видов:

настольные – самый популярный и распространенный ПК. Включает в себя: СБ, М, Кд, Мы и т. д.

- **LCD PC** – является прямым конкурентом ноутбуков с большим экраном. Корпус примерно в 4 раза меньше, чем у обычных домашних ПК.

- **наколенные (*laptop*)** - первые переносные ПК. Переносились в специальных чемоданчиках весом 10 кг

- **блокнотные (*notebook*)** – относительно компактные, легкие (3,5 кг) переносные ПК.

- **суперблокнотные (*sub notebook*)** – миниатюрный полноценный компьютер, оснащенный модемом, дисководом, сенсорным ЖК дисплеем диагональю 8 дюймов, весом 1-2 кг

- **карманные (*palmtop*)** – электронная записная книжка, обладающая рядом характеристик компьютера: сенсорный ЖК дисплей, ОС, продвинутое ПО, разъемы и т.д. (0,5-1 кг)

Основные устройства ПК:

Процессор.

Процессор является частью компьютерной системы, которая способна выполнять программный код.

Память.

Компьютерная память является временным местом хранения данных и программного кода. Данные теряются в памяти, когда питание компьютера отключено.

Жесткий диск

Задача жестких дисков для постоянного хранения данных на компьютере. Жесткие диски хранят программные файлы, документы и файлы данных.

Устройства ввода / вывода

Оборудование, используемое для связи между компьютером и пользователем. Наиболее распространенными устройствами ввода / вывода являются клавиатура, мышь и экран.

	описание
Процессор	Часть компьютерной системы, выполняющая программный код
Память	Место, где временно хранится информация данные и программы, до выключения ПК
Жесткий диск	Функции внешней памяти – постоянно хранить данные и программные файлы, документы и другие файлы.
Устройства ввода/вывода	Оборудование, используемое для связи между ПК и пользователем.

Процессор выполняет инструкции, которые включает компьютерная программа. Процессор поэтому называется центральным блоком выполнения программы.

Часто несколько приложений одновременно выполняются на компьютере. Поэтому задача для операционной системы для запуска программ и выделение эфирного времени для программ в одном или нескольких процессорах.

Программное обеспечение описывает компьютерные инструкции, которые указывают аппаратному обеспечению, что делать. Программное обеспечение- это программы, которые представляют собой наборы инструкций, написанные программистами.

Прикладное программное обеспечение включает в себя все программы, которые могут быть применены к программам задач-обработки текстов, электронных таблиц, фонда заработной платы и инвентаризации программ и даже игр.

Системное программное обеспечение включает в себя программы, которые используются для управления компьютером, в том числе операционных систем, таких как Windows, Linux или UNIX.

Прикладные программы, работающие загружаются в память компьютера для хранения. Следовательно, поэтому необходимо, чтобы отслеживать, где в памяти разные данные хранятся. Кроме того, существует необходимость следить за какие части памяти доступны и какие части используются. Управление компьютерной памятью является задачей операционной системы.

Файлы сохраняются на жестком диске. Операционная система отслеживает, где файлы на жестком диске расположены, а также какие части жесткого диска используются и какие части не используются.

Ввод/вывод средств связи между программными приложениями и экран, клавиатура, мышь и другие подобные устройства. Операционная система заботится о ввода/вывода, чтобы сделать его более легким для приложений общаться с разными драйверами для устройств ввода/вывода.

Windows, поддерживает файловую систему для CD-ROM называется Compact Disc File System (CDFS), которая является стандартом для оптических дисков. CDFS поддерживает различные файловые системы, такие как Windows, Mac OS и UNIX систем, так что данные могут быть обменены между операционными системами.

Windows, также поддерживает файловую систему, называемую Universal Disk Format (UDF). Пользовательская функция является стандартной файловой системой для хранения данных на всех оптических носителях, но в основном используется для DVD-дисков и новых оптических носителей. Например, Blu-Ray и DVD-видео используют различные версии UDF.

Объекты широко используются в операционной системе Windows, например, файлы, окна, картины, семафоры, процессы и потоки. Тем не менее, не все данные в операционной системе Windows, являются объектами, так как только данные, которые необходимо совместного использования, защиты или быть видимым для пользовательских программ находится в объектах.

Операционная система Windows, различает три типа объектов. Есть пользовательские объекты, графические объекты (GDI Objects) и объекты ядра. Задача пользовательских объектов заключается в поддержке управления окнами, а задача графических объектов является поддержка графики. Ядро объектов управления памятью поддержки, выполнение процесса и взаимодействие между процессами. Объекты имеют следующие важные задачи в операционной системе:

- Для того, чтобы предоставить имена системных ресурсов, которые могут быть прочитаны для человека.

- Для того, чтобы обмениваться данными и ресурсами между процессами.

- Для защиты ресурсов от несанкционированного доступа.

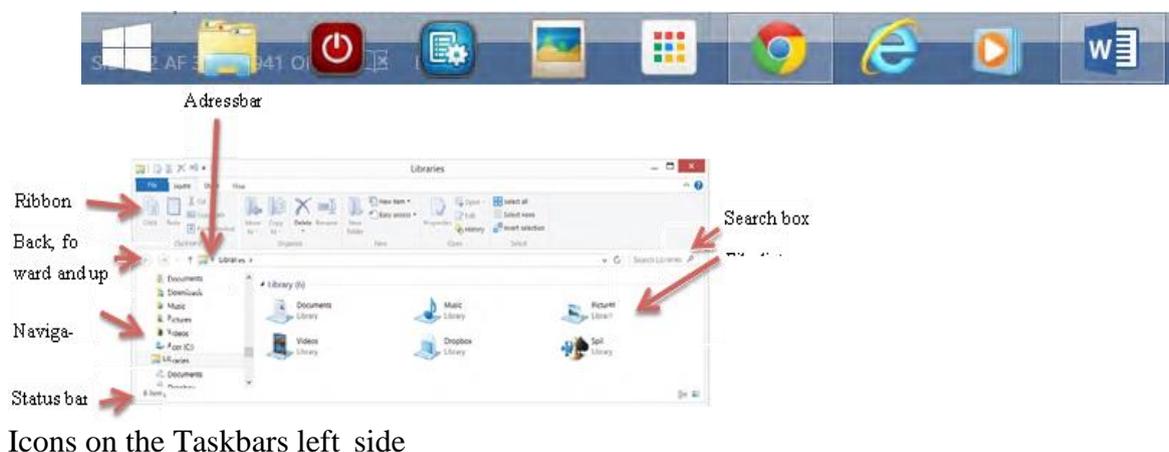
- Для того, чтобы отслеживать данные, которые больше не используются, и готов к удалению.

Графический пользовательский интерфейс представляет собой интерфейс, в котором пользователь взаимодействует с компьютером. Интерфейс представлен на экране и показывает комбинацию текста и графики, которые пользователь может манипулировать клавиатурой, мышью или пальцами. Окна 8.1 имеет три различных графических пользовательских интерфейсов, которые являются:

- На экране Пуск (Start)

- Все приложения вид (Apps вид)
- О рабочей среде

В следующих трех пользовательских интерфейсов описаны отдельно. Если мы используем Microsoft-аккаунт, чтобы войти, вы получаете доступ к своему собственному, индивидуальному проекту экран Start. Этот экран вы встретите, независимо от того, какие окна 8.x PC вы используете - в любой точке мира. Стартовый экран легко распознается по тексту Start в верхнем левом углу. Программы, которые загружаются из Windows Store и получает открыть из меню Пуск, называются приложениями и программами, которые загружаются из любого другого и получает открыть из меню рабочего стола в качестве программ.



Все открытые приложения и приложения, на панели задач, показаны на левой стороне панели задач.

Стартовый экран, где у вас есть быстрый доступ к привилегированным приложений, любимые веб-сайты, часто используемые папки, текущие рабочие файлы.

Пример. Навигация между пользовательскими интерфейсами в ОС Windows 8.1 может быть сделано с помощью комбинации клавиш, вместо того, или, мыши:

- На экране Старт вы можете перейти на рабочий стол, нажав на плитку рабочего стола
- С начала экрана можете перейти на рабочий стол, нажав на Windows-клавиши на клавиатуре.
- С начала экрана можете перейти на рабочий стол, удерживая Windows-ключ, нажмите D-клавишу один раз, и отпустить Windows-ключ снова.
- С начала экрана можете перейти на рабочий стол, поместив курсор мыши в нижнем левом углу экрана, пока фиолетовое окно щелкаем правой кнопкой мыши на окне один раз. Нажмите на пункт Desktop.
- С начала экрана вы можете перейти на рабочий стол, поместив указатель мыши в верхнем левом углу экрана, пока миниатюрная изображение не будет показано. Нажимаем на изображение один раз.

Задание 1. Создание архива файла

1. Выделите любой файл формата **bmp** из файлов, находящихся в папке **Личная\Графика** на Вашем диске.
2. Правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню.
3. Выберите команду (рис. 1).

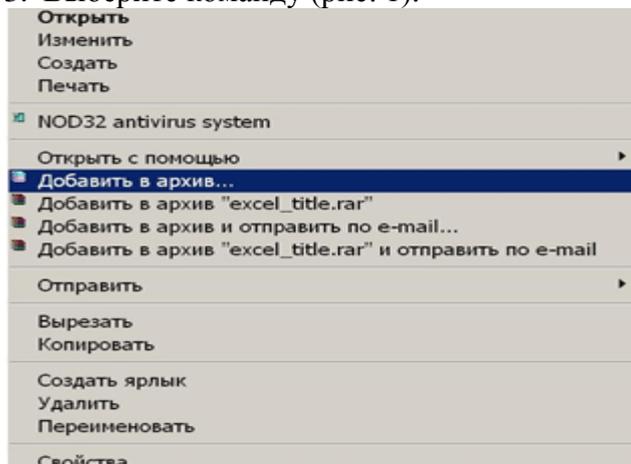


Рис. 1. Контекстное меню объекта файл

4. Задайте следующие параметры архивации в окне **Параметров** (рис. 2):

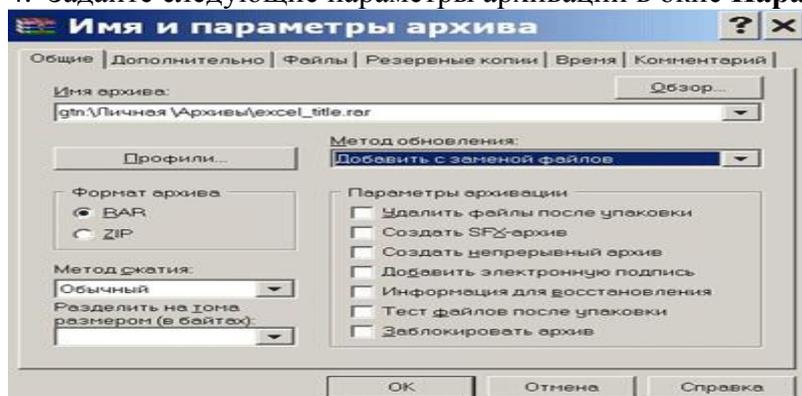


Рис. 2. Окно задания параметров архива

- имя архива – оставьте имя **по умолчанию** (такое же как у исходного файла);
 - тип архива – **RAR**.
5. Задайте параметры размещения архивного файла - папка **Архивы**. Для этого кнопкой обзор откройте окно доступа к дереву папок и выберите папку **Архивы** в папке **Личная**. Путь к этой папке (адрес) отобразится в строке **Имя архива**.
 6. Нажмите кнопку **ОК**.
 7. Проверьте появление файла в папке **Архивы**.

Задание 2. Открытие архивного файла

1. Откройте архивный файл, созданный в предыдущем задании, двойным щелчком.
 2. В окне архиватора (рис. 3) найдите информацию:
 - размер файла до архивации – колонка **Размер** в рабочем поле окна архиватора;
 - размер файла после сжатия – колонка **Сжат**;
 - дата и время изменения;
 - тип файла.
- Оцените разницу в объеме до сжатия и после сжатия.



Рис. 3. Просмотр параметров файла

Задание 3. Создание архива из нескольких файлов

1. Выделите группу файлов, содержащих документы Word (папка **Личная\Документы**) и выполните архивацию согласно алгоритму, заданному в Задании 1.
2. Оцените объем фалов до архивации и после.

Задание 4. Создание самораспаковывающегося архива

1. Выберите для архивации тот же файл, что и в первом задании.
2. Создайте самораспаковывающийся архив этого файла (рис. 2) по алгоритму задания 1. При выполнении п.4 и п.5 задайте имя архива – **SFX**, разместите его в папке **Архивы**, отметьте в окне параметров флажок **SFX**.
3. Найдите файл в папке **Архивы** и ознакомьтесь с его свойствами (команда контекстного меню **Свойства**). Определите формат файла (расширение). Сравните объем файла с объемом архива **RAR** этого же файла.

Задание 5. Извлечение файлов из архива

1. Создайте на Рабочем столе папку **Извлечение**.
2. Выберите любой из имеющийся в папке **Личная\Архивы** архив из папки.
3. Откройте его двойным щелчком в окне архиватора (рис. 4).

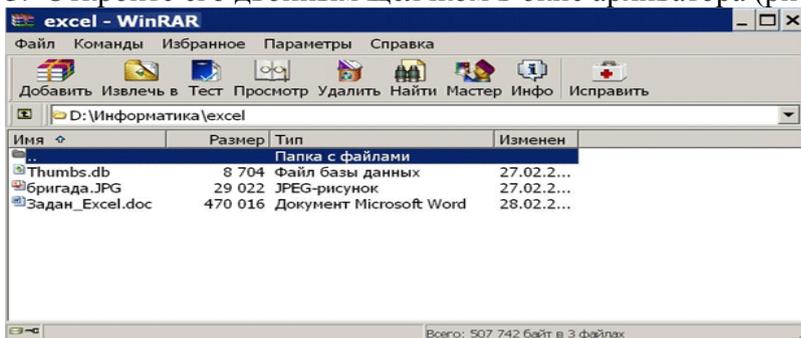


Рис. 4. Распаковка архива

4. Распакуйте его на Рабочий стол в папку **Извлечение**. Для этого щелчком по кнопке **Извлечь** (рис. 4) откройте окно задания параметров извлечения из архива, в котором укажите нужную папку в дереве папок (рис. 5).
5. Нажмите кнопку **ОК**.
6. Откройте папку **Извлечь**. Ознакомьтесь с результатом **Извлечения**.
7. Удалите папку с Рабочего стола.

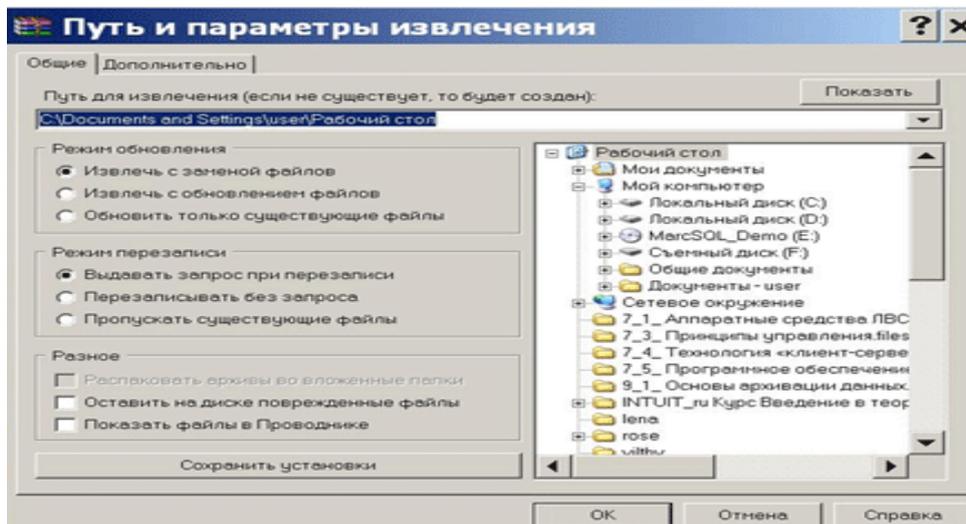


Рис. 5. Задание параметров извлечения архива

1. Самостоятельно задайте критерии для поиска следующих файлов:

- Все файлы диска **d:**, созданные за **последние 2 месяца**, имеющие расширение **Doc**. Отберите те из найденных файлов, объем которых меньше 100 кб и сохраните их в папке **Документы** своей Личной папки.
- Найдите все файлы папки **Мои документы**, имеющие тип **XLS**.
- Найдите все файлы, имеющие в имени вхождение **Word**, являющиеся исполняемыми файлами (область поиска диск C:). Предъявите результат преподавателю.
- Найдите файлы с расширением **exe** на диске **C:**, а также имеющие расширение **gif**, созданные за **последние 3 дня**. Скопируйте последние файлы в свою папку **Графика**.

Контрольные вопросы

1. Какие основные устройства компьютера составляют компьютерную систему?
2. Перечислите современные платформы компьютерных систем.
3. Какие основные типы и функции процессоров вы знаете?
4. Перечислите основные виды памяти компьютерной системы.
5. Какую файловую систему используется в текущей версии Windows?
6. Какие преимущества NTFS сравнили с файловой системой FAT32?

Практическое занятие № 2. Обработка экономических данных с помощью информационных технологий (транспортные задачи, задачи оптимизации, вычислительные эксперименты).

Цель работы: Изучение основных компонентов операционной системы и работа с электронными документами.

Задание:

1. Изучите теоретическую часть.
2. Создание и управление объектами. (создать папку, четыре различных файлов и ярлыки)
3. Работа с электронными документами.
4. Создайте таблицу и подготовить документ с содержимым таблицы.
5. Включить изображения и диаграммы для документа.
6. Включить формулы и гиперссылки в документ.
7. Ввод и редактирование данных и формул.
8. Расчеты по формулам и обработка результатов.
9. Работа с диаграммами и графиками.

Теоретическая часть.

Объект операционной системы, представляет собой структуру данных, которая представляет собой системный ресурс, например, файл, поток, семафор, драйвер, событие и т.д. Объекты выполняют следующие важные задачи в операционной системе:

- предоставить имена системных ресурсов, которые могут быть прочитаны пользователем.
- для того, чтобы обмениваться данными и ресурсами между процессами.
- для защиты ресурсов от несанкционированного доступа.
- для того, чтобы отслеживать данные, которые больше не используются, и готовы к удалению.

Каждый объект, управляемый диспетчером объектов имеет заголовок и тело.

Типы исполнительных объектов, определяются открытыми окнами:

- Обработка коллекции исполняемых потоков вместе с виртуальной адресацией и есть управления информацией.
- Поток-объект, содержащий код исполнения, внутри процесса. Работа -коллекция процессов.
- Файл- открытый файл или устройства ввода / вывода. Отображение файла объекта- область памяти отображаемого файл.
- Маркер доступа- право доступа для объекта.
- Событие-объект, который инкапсулирует некоторую информацию, которая будет использоваться для уведомления процессов.
- Семафор-объекты, которые сериализуют доступ к другим ресурсам.
- Объект таймер-объект, который уведомит процессы через определенные промежутки времени. Ключ-раздел реестра.
- Desktop-логическая поверхность дисплея содержит элементы графического интерфейса пользователя.
- Буфер обмена-временное хранилище для других объектов.
- WindowStation-Объект, содержащий группу объектов рабочего стола, буфер обмена и других пользовательских объектов.
- Символическая ссылка-ссылка на другие объекты, с помощью которых упомянутый объект может быть использован.

Имя объекта используется для получения описательной идентичности к объекту, чтобы помочь в объекте поиска.

Практическая часть

Улучшенные функции поиска в ОС Windows 8.1 устраняет некоторые возможности, осуществляющие навигацию на компьютере, но навигация по-прежнему является основными навыками, что жизненно важно овладеть. Проводник файлов является наиболее важным инструментом для использования для навигации. Проводник представляет собой блок, который хранит данные и манипулирует ими.

Компьютер имеет внутренний привод жесткого диска (C :) в повседневной речи "Жесткий диск", но и другие типы дисков могут быть подключены к компьютеру:

- Внешние жесткие диски.
- USB-накопители.
- Виртуальные диски.
- CD-ROM / DVD-приводы.
- Сетевые-диски (жесткие диски можно добраться на ваш компьютер через сеть).

Справа от заголовка приложения находятся функции сортировки. С помощью функции сортировки можно сортировать иконки в Apps просмотре после того, как выбрано имя, дата, размер-это наиболее часто используемых категории сортировки. Это очень полезно, когда идет поиск определенного приложения. Windows 8.1 запоминает последний принцип сортировки, который выбирается. Для того, чтобы вернуться к началу экрана нажимаем на маленькую вверх стрелку. Этот значок в том же месте на экране, где стрелка.

Функция поиска приложений. В правом верхнем углу на представлении Apps, есть функция поиска, с помощью которой можно искать определенные приложения. Например, если вы пишете «Adobe», появится все приложения от компании Adobe. Откройте приложение Apps. Вы можете открыть приложения из представления Apps, нажав на иконку приложения. Вы можете

прикрепить часто используемые приложения на экране Пуск. Если щелкните правой кнопкой мыши на приложение в представлении Apps, появятся эти пункты меню:

- Pin начать.
- Брать на заметку.
- Удаление.

Продemonстрируем, как вставить таблицу в заголовке, чтобы использовать отдельные текстовые элементы и различные объекты.

1. Убедитесь что находитесь в режиме заголовка и удалите номер страницы, так что заголовок снова пуст.
2. В ленте выберите вкладку Вставка.
3. Нажмите на кнопку Table.
4. В появившемся меню нажмите на Вставить таблицу.

Для перехода в режим документа, просто дважды щелкните на любой текст в документе.

Найдите подходящую картинку и нажмите на кнопку Insert.

Убедитесь, что изображение будет выделен, и что вкладка Формат выбран в ленте. Farthest вправо на ленте, у вас есть возможность регулировать высоту и длину изображения.

Нажмите на число, указывающее ширину изображения. Нажмите клавишу 5 на клавиатуре и нажмите ENTER. Для вставки Clip Art, выберите Вставит вкладку в ленте и нажмите кнопку Clip Art

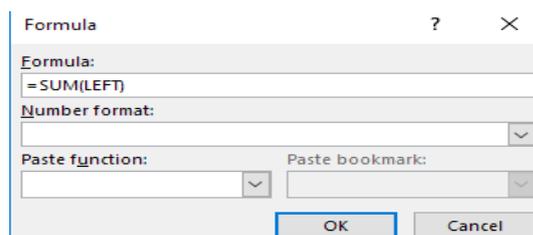
Microsoft Word 2010 поставляется с множеством встроенных форм, которые можно использовать для создания выноски, коробки, звезды и другие формы.

Когда вы выбираете форму, вы просто рисуете его на пустом месте страницы. Не имеет значения, если вы получите его совершенным или просто так, как вы хотите, потому что вы можете настроить его по вашему желанию, как только он будет помещен в документ.

Давайте начнем с создания простой тестовой таблицы. Перейдите на вкладку Вставка и нажмите в таблице. Выберите, сколько строк и столбцов вы хотите от сетки.

После того, как ваша таблица активизирована, добавьте некоторые данные. мы только что сделали очень простую таблицу с парой чисел для нашего примера. Давайте вставим формулу. В первом примере, добавить первые три значения в первом ряду вместе (10 + 10 + 10). Чтобы сделать это, щелкните внутри последней ячейки в четвертом столбце нажмите Layout в ленте, а затем нажмите на Формулу в дальнем правом углу.

После этого появится диалоговое окно Формула значение по умолчанию = SUM (LEFT).



Если бы вы были просто нажмете кнопку ОК, вы увидите значение, которое мы ищем в ячейке

Давайте поговорим о формуле. Так же, как Excel, формула начинается со знака равенства, за которым следует имя функции и аргументы в скобках. В Excel, вы только укажете ссылки на ячейки или диапазоны ячеек, как A1, A1: A3 и т.д., но и в Word, у вас есть эти позиционные термины, которые вы можете использовать.

Например, **LEFT** означает, что все клетки, которые находятся слева от ячейки, в которой введена эта формула. Вы также можете использовать прямо, сверху и снизу. Вы можете использовать эти аргументы позиционные с SUM, продукта, MIN, MAX, COUNT и СРЕДНИЙ.

Кроме того, вы можете использовать эти аргументы в комбинации. Например, я мог бы ввести = SUM (влево, вправо), и это добавило бы все клетки, которые находятся слева и

справа от этой ячейки. = SUM (выше, справа) хотел бы добавить все числа, которые выше ячейки и вправо. Вы получаете картину.

Теперь давайте поговорим о некоторых других функций, и как мы можем указать ячейки в другой манере. Если бы я хотел, чтобы найти максимальное число в первом столбце, я мог бы добавить еще одну строку, а затем использовать функцию = MAX (выше), чтобы получить 30. Тем не менее, есть еще один способ, которым Вы можете сделать это. Я мог бы также просто зайти в любую ячейку и введите = MAX (A1: A3), который ссылается на первые три строки в первой колонке.

Это очень удобно, потому что вы можете поместить формулы в любом месте вы хотите в таблице. Кроме того, можно ссылаться на отдельные клетки, как написание = SUM (A1, A2, A3), которая даст вам тот же результат. Если вы пишете = SUM (A1: B3), это добавит A1, A2, A3, B1, B2, B3 и. С помощью этих комбинаций, вы можете в значительной степени ссылаться на любые необходимые вам данные.

Если вы хотите, чтобы увидеть список всех функций, которые можно использовать в формуле Word, просто нажмите на поле Вставить Function.

Появится диалоговое окно **Field**. Здесь вы просто должны нажать на кнопку Формула.

В целом, в этом нет ничего даже близко к власти Excel, но это достаточно для некоторых основных расчетов с электронными таблицами прямо в Word. В Microsoft Office Word 2010, вы можете вставить математические символы в уравнения.

1. Под Equation Инструменты, на вкладке Конструктор в группе Символы, нажмите Подробнее стрелка.
2. Нажмите на стрелку рядом с именем набора символов, а затем выберите имя набора символов, который вы хотите отобразить.
3. Нажмите на символ, который вы хотите вставить.

Для решения широкого спектра задач, связанных с вычислением различных величин, на основе заданных, функций текстового редактора оказывается недостаточно. Для этой цели оптимальнее всего подходят так называемые "электронные таблицы". Они называются именно так, по причине того, что в них можно вводить какие-либо исходные данные, указывать формулы для расчета и получать готовые результаты обработки данных. Одним из современных программных продуктов, представляющих электронные таблицы, является Microsoft Excel. Эта программа предоставляет ряд функций для пользователя, такие как автоматизированный ввод исходных данных, большой набор встроенных математических, статистических и других формул, обработку и сохранение результатов в виде базы данных, поиск в результатах обработки данных, проверку орфографии при вводе текста, автоматическое распознавание формата ячейки и т.д.

Работу с электронными таблицами можно свести к трем глобальным этапам:

1. Ввод и редактирование исходных данных
2. Выбор или ввод формул для подсчета результатов
3. Выбор типа представления полученной информации (таблица, диаграмма и т.д.)

После загрузки окна MS Excel вы увидите перед собой таблицу, столбцы которой именуются заглавными буквами латинского алфавита, а строки — арабскими цифрами. Так, каждая ячейка таблицы имеет свой адрес в виде <Столбец><Строка>, например, A1, B5, C3 и т.д. Ввод данных в таблицу осуществляется установкой маркера на нужной ячейке и непосредственным набором. Для редактирования содержимого какой-либо ячейки необходимо установить на неё маркер, а затем, нажав клавишу F2, приступить к редактированию. Для автоматизированного ввода каких-либо типовых данных, например, цифр от 1 до 100, нужно сделать следующее:

1. В одной ячейке написать стартовое значение прогрессии (в нашем случае 1).
2. Выделить весь столбец, который вы хотите заполнить данными (включая первую заполненную ячейку).
3. В меню "Правка" выбрать пункт "Заполнить" → "Прогрессия".

Далее нужно указать шаг изменения значений и нажать ОК. Все выделенные ячейки будут заполнены данными.

Далее нужно осуществить ввод формул для расчета конечных или промежуточных

результатов. Каждая ячейка, содержащая не данные, а формулу, должна начинаться с символа равенства ("="). При этом в формулах можно использовать имена конкретных ячеек в качестве переменных, т.е. при вычислении значения вместо этих имён будут подставляться данные из конкретной ячейки, например, в ячейки A1 и B1 запишем какие-либо числа, а в C1 запишем формулу =A1+B1. Тогда в этой ячейке будет отображаться сумма значений A1 и B1. В MS Excel существует множество встроенных математических, статистических, тригонометрических функций, наиболее часто употребляемые из которых приведены ниже:

- СУММ (аргумент1; аргумент2;...) — производит сложение заданных чисел;
- СРЗНАЧ (аргумент1; аргумент2;...) — возвращает среднее арифметическое аргументов;
- ЕСЛИ (логическое выражение; значение если истина; значение если ложь) — возвращает одно из двух значений в зависимости от истинности логического выражения;
- МАКС (аргумент1; аргумент2;...) — возвращает максимальное значение из заданных;
- SIN(аргумент) — возвращает синус числа;
- COS(аргумент) — возвращает косинус числа.

Для повтора одной формулы на несколько ячеек, расположенных в одной строке или столбце, достаточно выделить этот столбец/строку так, чтобы первая выделенная ячейка содержала требуемую формулу, а потом выбрать в меню "Правка" пункт "Заполнить" → "Вниз" или "Вправо".

Каждая ячейка имеет набор свойств, таких как размер и начертание символов, горизонтальное и вертикальное выравнивание, формат представления данных, перенос по словам, цвет, границы и др. Для установки или редактирования всех этих свойств нужно выбрать в меню "Формат" пункт "Ячейки...".

После получения требуемых результатов, можно выбрать вид их представления. Например, можно отсортировать все строки таблицы по возрастанию или убыванию определенного параметра (пункт *Сортировка* меню "Данные"). Также можно на основе исходных и полученных данных построить диаграмму. Для его запуска необходимо выбрать пункт *Диаграмма* меню "Вставка". С помощью мастера можно сразу настроить вид, цвет и тип вашей диаграммы и в считанные секунды поместить её на страницу.

Рассмотрим обработку таблицы для табулирования заданной функции на интервале.

В ячейке A1 вводим значения независимой переменной x , а в ячейке B1 зададим функцию F1 с применением математических функций. Интервал задаем $-3 + 3$ с шагом 0,2. Вычисляем значения функции на заданном интервале и получаем все значения выбранной функции. По полученным значениям выбираем вид графика и оформляем полученный график функции.

Задание 1. Найти римское число от выражения $3,141592654 * -5 = XV$

Технология выполнения задания:

1. Записать в ячейки: C5 выражение =ПИ() -получится 3,141592654
C6: -5
C7: =C5*C6 получится -15,708
C8: =ABS(C7) получится 15,708
C9: =ЦЕЛОЕ(C8) получится 15
C10: =РИМСКОЕ(C9) получится XV

Задание 2. Составить форму для решения равнобедренного треугольника по основанию и противолежащему ему углу (вычисления его боковых сторон, периметра, оставшихся углов, площади, высот).

Решение. Разработаем форму, которая обрабатывает только корректные исходные данные, т.е. треугольник с такими данными должен существовать, заданные величины не могут быть отрицательными и т.д. В таблице достаточно зафиксировать верные расчётные формулы, и эта форма будет пригодна для любых вычислений с указанными исходными данными.

Пусть основание равно c , заданный угол — C . Тогда

углы $A = B = (180 - C) / 2$;

боковые стороны (по теореме синусов) $a = b = (c \sin A) / \sin C$;

периметр $P = a + b + c$;

площадь $S = 1/2 ab \sin C$;

высоты $h_a = 2S / a$; $h_b = 2S / b$; $h_c = 2S / c$.

На рисунках приведён фрагмент таблицы с решением в режиме отображения формул и с результатами расчётов при $c = 10$, $C = 60^\circ$.

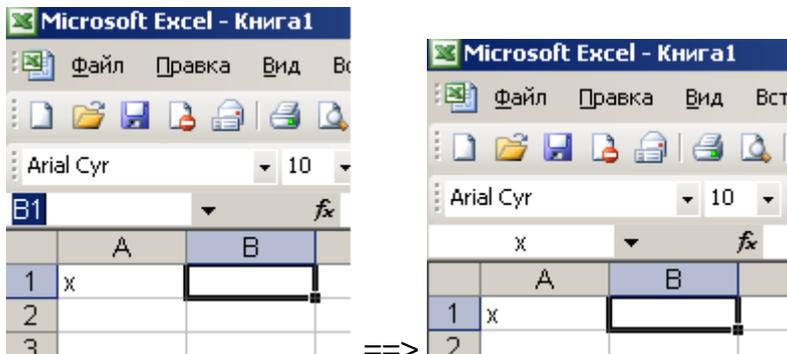
	A	B
1	Угол C	60
2	c	10
3		
4	Угол A	=(180-B1)/2
5	Угол B	=B4
6	a	=B2*SIN(B4/180*ПИ()))/SIN(B1/180*ПИ())
7	b	=B6
8	P	=B2+B6+B7
9	S	=0,5*B6*B7*SIN(B1/180*ПИ())
10	h _a	=2*B9/B6
11	h _b	=2*B9/B7
12	h _c	=2*B9/B2

	A	B
1	Угол C	60
2	c	10
3		
4	Угол A	60
5	Угол B	60
6	a	10
7	b	10
8	P	30
9	S	43,30127019
10	h _a	8,660254038
11	h _b	8,660254038
12	h _c	8,660254038

$$\left(x^2 + 2x - \frac{11x - 2}{3x + 1}\right) : \left(x + 1 - \frac{2x^2 + x + 2}{3x + 1}\right)$$

Задание 3. Вычислить значение выражения

Решение. Сначала отведем для x ячейку и для наглядности обозначим ее именем. Введем в ячейку A1 букву "x". Присвоим ячейке B1 имя x . Для этого заменим адрес B1, выделив его мышью, на x .



Поместим в B1 число 2.

В ячейке B2 наберем формулу, соблюдая правила набора формул. Формула должна начинаться со знака = (равно); числители и знаменатели дробей заключаются в скобки (если являются выражениями); обязательно ставится знак умножения. Получаем

$$=(x^2+2*x-(11*x-2)/(3*x+1))/(x+1-(2*x^2+x+2)/(3*x+1))$$

При правильном наборе формулы для $x=2$ получаем значение 4. Теперь вместо числа 2 можно подставлять любые другие значения и вести расчеты по этой формуле.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0; \\ x, & \text{при } 0 < x \leq 1; \\ x^4, & \text{при } x \geq 1. \end{cases}$$

Задание 4. Вычислить значение выражения

Решение. Аналогично сначала отведем для x ячейку и для наглядности обозначим ее именем. Введем в ячейку A1 букву "x". Присвоим ячейке B1 имя x .

Поместим в B1 число 2.

В ячейке B2 наберем формулу (для того чтобы при разных значениях x вычисления проводились по нужной формуле, воспользуемся функцией **ЕСЛИ**):

```
=ЕСЛИ(x<=0;0;ЕСЛИ(x<=1;x;x^4))
```

Проверим правильность расчетов по каждому ответвлению в формуле. При правильном наборе формулы для $x=2$ получаем значение 16, при $x=0,5$ получаем значение 0,5, при $x=-2$ получаем значение 0.

Контрольные вопросы

1. Как вы можете выбрать конкретный вид вставки таблицы?
2. Что вкладка используется для вставки изображений и фигур в документе?
3. Где вы можете найти все виды клипов?
4. Как вы можете вставить к формулам документов и символов?
5. В чем разница между Word 2010 и предыдущей версии?
6. Как пронумерованы ячейки электронной таблицы и какое максимальное их количество?
7. Как задать формулу для данной ячейки?
8. Какие основные функции можно использовать при задании формулы?

Практическое занятие № 3. Знакомство с интерфейсом сетевой базы данных (Access, MySQL, Clipper, PostgeSQL)

Цель работы: изучить основы создания, модификации таблиц и редактирования данных в MS Access, а также методы обработки данных.

Задание:

1. Ознакомиться с теоретической частью.
2. Создать собственную базу данных, состоящую из двух таблиц.(для заданного варианта).
3. Во вкладке работа с базами данных выполнить команду **схема данных** и связать таблицы.
4. Создать **запросы** для выборки и с параметром определенных данных из этих таблиц.
5. Создать объекты **отчеты** по полученным таблицам результатов запросов.
6. Оформить отчет по выполненной работе.

Теоретическая часть

MS Access, являясь частью пакета приложений MS Office 10, представляет собой интерактивную систему для разработки и ведения баз данных в формате Access (расширение файлов *.mdbx или accdb). В MS Access файл, состоит из нескольких таблиц, а также из ряда других объектов, таких как модули, запросы, отчеты, формы.

Таблица представляет собой определенный набор данных, представленных в виде записей, каждая из которых состоит из полей, заданных в структуре таблицы. Таблицу в базе данных можно создать, выбрав в меню "Вставка" пункт *Таблица*. Далее можно действовать одним из следующих способов:

1. Режим таблицы — создание таблицы путем простого ввода данных и переименования колонок в таблице (например, как в MS Excel).
2. Конструктор — создание таблицы в режиме конструктора, т.е. определения каждого поля и его параметров
3. Мастер таблиц — создание таблицы с помощью мастера, предлагающего пользователю наиболее часто употребляющиеся поля в различных базах данных. Вам нужно будет только указать те поля, которые вам подходят, и таблица будет создана автоматически.

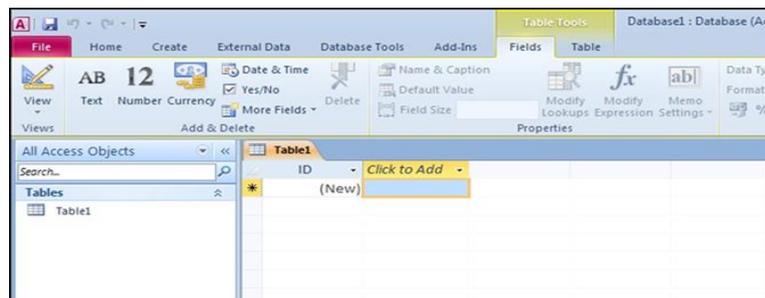


Рис 34.

В MS Access отсутствуют такие жесткие ограничения на названия полей. Имя поля может содержать пробелы, буквы кириллического алфавита и быть длиной до 64 символов. Каждое поле может хранить данные одного из predetermined типов. Основные типы полей MS Access приведены в таблице.

Для каждого поля, кроме его типа, устанавливается также ряд дополнительных параметров, которые зависят от типа поля. Например, для текстового поля можно установить размер, маску для ввода, значение по умолчанию, возможность ввода пустых строк и т.д.



Рис 35. Схема данных.

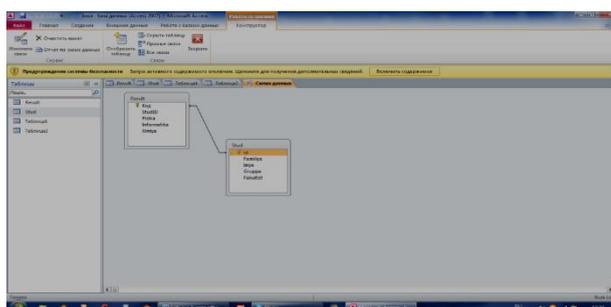


Рис 36. Связь таблиц

Другим, наиболее часто применяющимся объектом базы данных, является запрос на выборку. Запрос представляет собой обращение к базе данных с целью выборки данных, удовлетворяющих определенным условиям. Данные могут быть как из одной таблицы, так и из нескольких. Для второго случая необходимо, чтобы эти таблицы были связаны. Запросы бывают очень удобны в случаях, когда необходимо сформировать для пользователя таблицы, состоящие из данных, находящихся в разных таблицах и удовлетворяющих заданным условиям. Запрос можно создать двумя способами:

1. В режиме конструктора. При включении этого режима пользователю предлагается выбрать те таблицы из БД, которые будут участвовать в запросе. Затем необходимо указать, какие поля из этих таблиц нужно отображать в результатах выполнения запроса, а также — какие ограничения и условия накладываются на эти результаты.

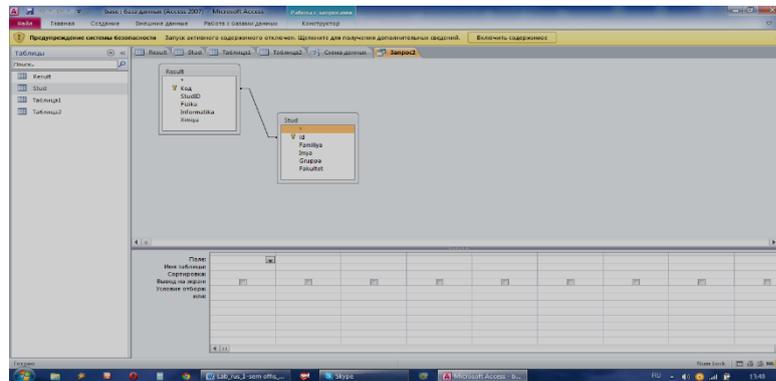


Рис.37 Окно бланка запросов в режиме конструктора.

2. С помощью мастера. Данный режим позволяет автоматизировать и упростить процесс создания запроса. В этом случае MS Access предлагает пользователю выбрать поля из списка доступных, указать условия для этих полей и сразу просмотреть результаты выполнения запроса.

Для просмотра результатов ранее созданного запроса необходимо выбрать его на вкладке "Запросы" главного окна базы данных, и затем нажать два раза мышью на нужном запросе.

3. Создание отчета.

Отчеты представляют настраиваемое представление данных. Отчет выводится на экран или распечатывается, чтобы обеспечить твердую копию данных. Очень часто отчеты содержат резюме информации, содержащейся в базе данных. Данные могут быть сгруппированы и отсортированы в любом порядке. Могут быть использованы для создания итоговых значений, которые выполняют статистические операции над данными. Отчеты могут включать в себя фотографии и другие графические изображения, а также памятки полей в отчете. Если вы можете думать об отчете, вы хотите, вероятно, Access поддерживает.

Несколько основных типов отчетов используются большинством компаний:

- Табличные Отчеты. Эти отчеты печатают данные в строках и столбцах с группами и итоги. Изменения включают резюме и группы общие отчеты. Табличные отчеты аналогичны таблицам, отображающих данные в строках и столбцах. Отчет в табличной форме отображается в режиме предварительного просмотра с информацией, содержащейся в базе данных.
- Столбцовые Отчеты. Эти отчеты печати данных и могут включать в себя общие и графики.
- этикетки Отчеты. Эти отчеты создают ярлыки или нескольких столбцов вилась-столбец табличные отчеты

Category	Product	Description	Qty in Stock	Retail Price	Cost	Profit
Collectible Mini Cars	116	Chrysler Town and Cou	0	\$19.99	\$11.99	\$8.00
	117	Red Touring	0	\$29.99	\$17.99	\$12.00
	118	Packard LaSalle	0	\$39.99	\$23.99	\$16.00
	Category Cars Total:			40	\$2,961.20	\$1,770.70
Motorcycle	31	Honda RC211V	1	\$49.99	\$29.99	\$20.00
	32	Ducati Superbike	1	\$49.99	\$29.99	\$20.00
	109	Ducati 990	0	\$49.99	\$29.99	\$20.00
	110	Harley Davidson FLHT	0	\$19.99	\$11.99	\$8.00
	121	Ducati Monster	0	\$49.99	\$29.99	\$20.00
Category Motorcycle Total:			2	\$219.95	\$121.97	\$97.98

Создание отчета от начала до конца.

Процесс подготовки доклада начинается с вашего желания, чтобы просмотреть данные, но таким образом, что отличается от формы или техническое описание дисплея. Цель доклада заключается в том, чтобы преобразовать исходные данные в значимый набор информации. Процесс создания отчета состоит из нескольких этапов:

Варианты заданий 1.

Разработать проект базы данных: База данных состоит из 4 таблиц: Кодификатор особых случаев эксплуатации (Код особого случая, Название особого случая), Самолет (Номер_борта, Тип_ВС, модификация, год_выпуска, Владелец, Место базирования, Изображение самолета), Инцидент

(Номер_борта, Код_особого_случая, Дата_инцидента, Код_оператора, Дата_ввода_записи), Операторы (Фамилия, Код_оператора, Должность). Определите индексы таблиц, соедините таблицы в соответствии с индексами. Введите 12-14 записей в таблицы.

2. Разработать проект базы данных: База данных состоит из 4 таблиц: Ремонтный завод (Номер_завода, Название, Адрес), Ремонт (Номер_завода, номер_борта, номер_ремонта, Дата_начала_ремонта, Дата_окончания, Код_оператора, Дата_ввода_записи), Самолет (Номер_борта, Тип_вс, модификация, год_выпуска, Владелец, Место_базирования, Изображение_самолета), Операторы (Фамилия, Код_оператора, Должность). Определите индексы таблиц, соедините таблицы в соответствии с индексами. Введите 12-14 записей в таблицы.

3. Разработать проект базы данных: База данных состоит из 4 таблиц: 12 Отдел_универмага (Номер_отдела, Название, Руководитель_отдела, Этаж), Продавец (Фамилия, Имя, Номер_продавца), Номер_отдела, Стаж), Товар (Номер_товара, Наименование, Цена, Тип, Изображение_товара), Продажи (Номер_товара, Номер_продавца, Дата_продажи). Определите индексы таблиц, соедините таблицы в соответствии с индексами. Введите 12-14 записей в таблицы.

4. Разработать проект базы данных: База данных состоит из 4 таблиц: Кафедра (Номер_кафедры, Название_кафедры, Заведующий, Портрет_заведующего), Преподаватель (Номер_преподавателя, Фамилия, Портрет_преподавателя, Номер_кафедры), Дисциплины (Номер_дисциплины, Название, Семестр, Количество_часов), Расписание (Номер_преподавателя, Номер_дисциплины, Аудитория, Время, Группа) Определите индексы таблиц, соедините таблицы в соответствии с индексами. Введите 12-14 записей в таблицы.

5. Разработать проект базы данных: База данных состоит из 4 таблиц: Работник_Автосервиса (Номер_ремонтника, Фамилия, Специальность), Автомобиль_на_ремонте (Номер_авто, Вид_ремонта, Дата_приема_на_ремонт, Дата_окончания, Код_запчасти, Стоимость_работы, Код_оператора), Запчасти (Код_запчасти, Стоимость_запчасти, Название, Изображение_запчасти), Оператор (Код_оператора, Фамилия_оператора) Определите индексы таблиц, соедините таблицы в соответствии с индексами. Введите 12-14 записей в таблицы.

6. Разработать проект базы данных: База данных состоит из 4 таблиц: Кодификатор_Зон_контроля (Код_элемента, Название_элемента, Обозначение), Самолет (Номер_борта, Тип_вс, Модификация, Год_выпуска, Владелец), Дефекты (Код_элемента, Название_элемента, Номер_борта, Изображение_дефекта, Дата_осмотра, Код_оператора), Оператор (Код_оператора, Фамилия_оператора). Определите индексы таблиц, соедините таблицы в соответствии с индексами. Введите 12-14 записей в таблицы.

Варианты заданий для самостоятельной работы:

1 База данных «Студенческая библиотека». Ориентировочные таблицы:

2 База данных «Страховая фирма». Ориентировочные таблицы: «Виды страховок», «Клиенты\объекты», «Страховая деятельность»

3 База данных «Агентство недвижимости». Ориентировочные таблицы: «Объекты недвижимости», «Продажи», «Покупки».

4 База данных ГИБДД (Государственная инспекция безопасности дорожного движения)

5 База данных «Деканат ВУЗа». Ориентировочные таблицы: «Список студентов», «Список предметов», «Сессия»

6 База данных отдела кадров производственного предприятия. Ориентировочные таблицы: «Сотрудники», «Штатное расписание», «Отделы», «Цеха».

7 База данных фирмы покупки и продажи автомобилей Ориентировочные таблицы: «Продажи», «Покупки», «Автомобили»

8 База данных «Гостиница» Ориентировочные таблицы: «Номера», «Счета», «Клиенты»

9 База данных «Расчет квартплаты ТСЖ» Ориентировочные таблицы: «Список жильцов», «Оплаты», «Тарифы».

10 База данных «Железнодорожные кассы» Ориентировочные таблицы: «Продажи», «Посадочные места», «Направления»

11 База данных «Авиапассажирские перевозки» Ориентировочные таблицы: «Рейсы», «Самолеты», «Продажи»

- 12 База данных музея. Ориентировочные таблицы: «Экспонаты», «Авторы», «Экспозиции».
- 13 База данных «Спортивные комплексы района» Ориентировочные таблицы: «Нормативы», «Спортсмены», «Соревнования»
- 14 База данных «Экзаменационная сессия». Ориентировочные таблицы: «Предметы», «Оценки», «Студенты»
- 15 База данных «Турагентство». Ориентировочные таблицы: «Туры», «Продажи»,
- 16 База данных Аптека». Ориентировочные таблицы: «Товары», «Поставщики», «Продажи»
- 17 База данных «Сборка и реализация компьютеров». Ориентировочные таблицы: «Продукция», «Клиенты», «Заказы».
- 18 База данных Продуктовые магазины района Ориентировочные таблицы: «Продажи», «Отделы», «Товары».
- 19 База данных больницы (одного отделения). Ориентировочные таблицы: «Больные», «Диагнозы», «Врачи»
- 20 База данных «Видеотека». Ориентировочные таблицы: «Артисты», «Фильмы», «Продажи»

Контрольные вопросы

1. Как загрузить MS Access?
2. Основные объекты работы в MS Access.
3. Как создаётся база данных с помощью мастера?
4. Как осуществляется редактирование базы данных?
5. Что такое конструктор?

Практическое занятие № 4. Выбор данных в базе данных и создание запроса Query в SQL.

Цель работы: Изучение методики применения MySQL языка для обработки данных базы.

Теоретическая часть.

При работе с базами данных не всем пользователям может быть предоставлен доступ ко всем полям таблиц ввиду конфиденциальности некоторых данных. И, наконец, таблицы – это ценные объекты базы, и желательно как можно больше ограничить прямой доступ к ним исполнителям. Если исполнителю необходимо получить данные из базы, он должен использовать специальные объекты – запросы. Все необходимые запросы разработчик базы должен подготовить заранее. Для получения данных по подготовленному запросу надо открыть панель **Запросы** в окне **База данных**, выбрать его и открыть двойным щелчком на значке – откроется результирующая таблица, в которой будут представлены все необходимые данные.

В общем случае результирующая таблица может не соответствовать ни одной исходной таблице базы данных. В ней могут быть поля из нескольких таблиц, а ее записи могут содержать отфильтрованные и отсортированные записи таблиц.

Существуют разные типы запросов: на выборку, запрос с параметрами, перекрестные запросы, запрос на изменение таблицы, запросы SQL.

Простейший из запросов – запрос-выборка – это производная таблица, которая содержит те же структурные элементы, что и обычная таблица, и формируется на основе фактических данных базы данных. Запрос на выборку выбирает данные из одной или нескольких таблиц по заданным условиям и отображает их в нужном порядке. Запрос можно создать с помощью мастера или в режиме конструктора.

В общем случае для создания произвольного запроса используется универсальный язык SQL. Однако пользоваться им могут только специалисты. Для рядовых пользователей разработан упрощенный механизм создания запроса, называемый QBE (Query By Example – запрос по образцу).

Создания запроса на выборку с помощью мастера осуществляется на основе существующей таблицы. Необходимо указать имя таблицы, на основании которой будет создаваться запрос, и выбрать поля, данные которых будут использоваться в результирующей таблице. Выбор полей осуществляется аналогично выбору полей при разработке формы. В последнем диалоговом окне задать имя запроса, выбрать один из вариантов: **Открыть запрос**

для просмотра или **Изменить макет запроса** и щелкнуть **Готово**. При выборе первого варианта на экране будет представлена результирующая таблица. В учебных целях запросы готовим с помощью Конструктора. Параметры запроса задаются в окне запроса со специальным бланком, где можно ввести условие отбора, математические выражения для вычисления и т.д.

При необходимости в запросе можно проводить групповые операции (объединять записи в группы). Для этого нужно включить флажок «**Групповые операции**» - появляется строка **Групповая операция**: После щелчка на любом поле этой строки появится список типов групповых операций: **Группировка, Sum, Avg, Count, Выражение** и др.

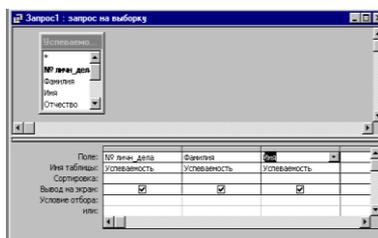


Рис. 3.1 Окно Конструктора запроса.

Например, если в качестве групповой операции в столбце указать **Count (Сосчитать)**, то получим количество записей, соответствующих запросу в этой группе.

Выбрав в меню **Вид** команду **Режим SQL** можно просмотреть запись созданного запроса на языке SQL.

Функции языка SQL

Язык SQL, как и другие языки, предоставляет для использования ряд функций, из которых наиболее употребительны следующие:

1. Агрегатные, или статистические, функции:

- AVG () — среднее значение;
- MAX () — максимальное значение;
- MIN () — минимальное значение;
- SUM () — сумма;
- COUNT () — количество значений;
- COUNT (*) — количество ненулевых значений.

2. Функции работы со строками:

- UPPER (Str) — преобразование символов строки str к верхнему регистру;
- LOWER (Str) — преобразование символов строки str к нижнему регистру;
- TRIM (Str) — удаление пробелов в начале и в конце строки str;
- SUBSTRING (Str FROM n1 TO n2) — выделение из строки str подстроки, которая включает в себя символы, начиная с номера (позиции) n1 и заканчивая номером n2;
- CAST(<Expression> AS <Type>) — приведение выражения Expression к типу Type.

3. Функции декодирования даты и времени:

- EXTRACT (<Элемент> FROM <Выражение>) — из выражения, содержащего значение даты или времени, извлекается значение, соответствующее указанному элементу. В качестве элемента даты или времени можно указывать значения: YEAR, MONTH, DAY, HOUR, MINUTE ИЛИ SECOND.

1	insert into имя таблицы values ('rubl');	вставка значения поля
2	insert into клиент (имя, телефон, адрес) values ('dima' , '987-98-98', 'yunusobod');	вставка трех значений поля
3	select имя, тип from таблица;	выделение двух полей
4	select top 5 id, ism,telefon,manzil from mijoz;	выделение 5 строк
5	delete поле from таблица	удаление поля

6	delete from dori where turi= 'poroshok'	удаление определенного значения
7	update таблица имя = 'masuda' where имя='masuda';	обновление поля «masuda» на 'masuda'
8	update таблица адрес = 'yunusobod';	все поля адрес заменяются на 'yunusobod'
9	update таблица имя = 'dilshod', telefon = '333-00-00' where ism = 'dilshod';	имя 'dilshod' обновлено
10	select название, soni*1.2, pul_birlik from dori;	математические действия

Практическая часть.

Для созданной базы данных характеристики технической системы выполните sql запросы , используя команды структурированного языка запросов. Используйте различные модификации команды выбора. Количество запросов 4-6.

Основные команды и характеристики с использованием их в базе данных.

Примеры команд языка **sql**.

1. Select таблица1.факультет, таблица1.кафедра, таблица1. Специальность, таблица1. Группа, таблица1.фио, таблица1.[.[информационные техногии], таблица1.метрология, таблица1. Патентование, таблица1.методология, таблица1. Усвоение

From таблица1

Where (((таблица1.метрология) >4) and ((таблица1. Патентование) >4) and ((таблица1.методология) >4) and ((таблица1. Усвоение) >4));

2. Select таблица1.факультет, таблица1.кафедра, таблица1. Специальность, таблица1.группа, таблица1.фиш, таблица1.фанлар, таблица1.[.[информационные техногии], таблица1.метрология, таблица1.патентование, таблица1.методология, таблица1.усвоение

From таблица1

Where (((таблица1.[информационные техногии])<3) or ((таблица1.метрология)<3) or ((таблица1.патентование)<3) or ((таблица1.методология)<3));

3. Select таблица1.специальность, таблица1. Группа, таблица1.[.[информационные техногии], таблица1.метрология, таблица1. Патентование, таблица1.методология

From таблица1

Where (((таблица1. Специальность)="эт") and ((таблица1.гурух)="63-м11") and ((таблица1.[.[информационные техногии])>3) and ((таблица1.метрология)>3) and ((таблица1. Патентование)>3) and ((таблица1.методология)>3));

Контрольные вопросы.

1. Для чего предназначен язык sql?
2. Основные операторы языка sql.
3. Какие типы данных используется на языке sql?
4. Назначение оператора select.
5. Назначение оператора create table.

Практическое занятие № 5. Использование сложных дополнительных технологий в цифровой экономике.

Двумерная и трехмерная анимация, создаваемая как традиционными (без использования вычислительных средств), так и компьютерными методами, основана на одном и том же принципе: если ряд статичных изображений показать в достаточно быстром темпе, то человеческий глаз свяжет их вместе и примет за непрерывное движение. Для того чтобы несколько изображений объекта были восприняты глазом как плавное движение этого объекта, может хватить скорости 8 компьютерных

экранов в секунду. В отличие от традиционной анимации, где каждый кадр рисуется вручную, в компьютерной 2D-анимации часть рутинной работы берет на себя программа. Можно, например, задать движение по траектории (программа создаст соответствующие промежуточные кадры) или плавно изменить палитру в течение нескольких кадров (например, постепенно затемнить изображение или убрать часть цветов).

2. Введение в технологию Flash

Технология Flash основана на использовании векторной графики в формате Shockwave Flash (SWF). Составляющими Flash-технологии являются:

- векторная графика;
- поддержка нескольких видов анимации;
- возможность создания интерактивных элементов интерфейса;
- поддержка взаимодействия с импортируемыми графическими форматами (в том числе растровыми);
- возможность включения синхронного звукового сопровождения;
- обеспечение экспорта Flash-фильмов в формат HTML, а также в любой из графических форматов, используемых в Интернете;
- платформенная независимость;
- возможность просмотра Flash-фильмов как в автономном режиме, так и посредством Web-браузера;
- наличие инструментов визуальной разработки, избавляющих со-здателя Flash-фильмов от многих рутинных операций, а также от детального изучения технических аспектов реализации Flash-технологии.

Анимация

Анимация во Flash основана на изменении свойств объектов, используемых в «фильме». Например, объекты могут исчезать или появляться, изменять свое положение, форму, размер, цвет, степень прозрачности и т. д.

Во Flash предусмотрено три различных механизма анимирования объектов:

- покадровая («классическая») анимация, когда автор сам создает или импортирует из других приложений каждый кадр будущего «мультика» и устанавливает последовательность их просмотра;
- автоматическое анимирование (так называемая tweened-анимация), при использовании которой автор создает только первый и последний кадры мультипликации, а Flash автоматически генерирует все промежуточные кадры; различают два вида tweened-анимации: анимация, основанная на перемещении объекта (motion animation), и анимация, основанная на трансформации (изменении формы) объекта (shape animation);
- анимация на основе сценариев; сценарий представляет собой описание поведения объекта на собственном языке Flash, который называется ActionScript; синтаксис этого языка напоминает синтаксис других языков сценариев, используемых в Web-публикациях (например, JavaScript и VBScript).

Интерактивность

Flash позволяет создавать интерактивные фильмы, в ходе воспроизведения которых посетитель сайта может использовать клавиатуру или мышь, чтобы перейти к различным фрагментам фильма, переместить объекты, ввести информацию в форму, а также выполнить многие другие операции.

Звук

Flash предлагает несколько способов использования звука в фильмах. Вы можете создать звуковое сопровождение, которое воспроизводится непрерывно, независимо от сюжета фильма и

действий пользователя. Альтернативный вариант - синхронизировать анимацию и звуковое сопровождение. Кроме того, Flash позволяет назначать звуки кнопкам, чтобы сделать их более интерактивными. И, наконец, еще один вариант работы со звуком – это управление звуковым сопровождением посредством сценария на ActionScript.

Конвертирование Flash-фильмов в графические форматы

При необходимости можно воспользоваться Flash и в качестве «обычного» графического редактора. Созданное с его помощью изображение может быть затем конвертировано в один из графических форматов .

Основным направлением применения Flash-технологии на сегодняшний день является создание красочных и динамичных Web-страниц. Механизм внедрения Flash-фильма в HTML-код аналогичен использованию элементов ActiveX или подключению компонентов Plug-in. Варианты использования Flash-фильма в качестве элемента Web-страницы весьма разнообразны, вот некоторые из них:

- «обычная» анимация, предназначенная для повышения эстетической привлекательности страницы;
- анимированная кнопка, «реагирующая» на действия пользователя (перемещение указателя мыши, нажатие клавиши и т. д.); такая кнопка может использоваться либо в качестве гиперссылки, либо активизировать какое-либо действие (например, загрузку внешнего файла, открытие нового окна браузера и т. д.);
- форма, предназначенная для приема некоторых данных от посетителя Web-страницы;
- рекламный баннер;

При необходимости можно использовать Flash и для создания «обычных», статичных HTML-страниц, на которых будет представлен только традиционный тип интерактивных элементов - гипертекстовые ссылки.

Общая схема создания Flash-фильмов

Основные понятия

При построении любого Flash-фильма используется объектно-ориентированный подход. Это означает, что все элементы фильма интерпретируются как объекты того или другого типа, для каждого из которых заданы некоторые свойства и определен набор допустимых операций. Например, для объекта «Текст» должен быть установлен размер символов, способ начертания, цвет и т. д. Текст можно определенным образом редактировать, вырезать; копировать, создавать на его основе текстовые гиперссылки и т. п. То же самое можно сказать о графических изображениях и о звуке. Тем не менее, при работе с Flash вместо понятия «объект» чаще используется термин символ (Symbol). Основное различие между ними состоит в следующем.

Символ представляет собой своеобразный шаблон объекта с определенным набором свойств. Символ хранится в специальной библиотеке символов (Library) и может быть многократно использован как в одном и том же фильме, так и в нескольких фильмах. Каждая новая копия символа, помещенная в фильм, называется экземпляром символа (Instance). Экземпляр наследует все свойства самого символа, и между ними устанавливается связь: при изменении свойств символа соответствующие изменения автоматически применяются ко всем его экземплярам. Очевидно, что такой подход существенно экономит силы и время создателя фильма. Кроме того, механизм символов позволяет сократить и размер фильма: если в нем используется несколько экземпляров символа, то информация о его свойствах не дублируется. Вместе с тем, вы можете изменять некоторые свойства конкретного экземпляра, что не влияет на свойства символа-оригинала. Например, можно изменить размер и цвет экземпляра, а если речь идет о звуковом символе – добавить тот или иной эффект.

Как правило, динамика в Flash-фильмах обеспечивается за счет того, что в течение некоторого интервала времени изменяются те или иные свойства экземпляра (например, координаты, цвет, размер, прозрачность и т. д.), то есть изменяется состояние экземпляра. С каждым состоянием экземпляра связан отдельный кадр фильма (Frame). Кадр, соответствующий изменению состояния

экземпляра, называется ключевым кадром (Keyframe). Ключевой кадр сам рассматривается как объект соответствующего типа, свойства которого пользователь может изменять. Для ключевых кадров предусмотрены специальные функции и команды, предназначение которых мы поясним немного позже.

Динамика смены кадров фильма описывается с помощью временной диаграммы (Timeline). В качестве параметров временной диаграммы можно указывать частоту смены кадров, моменты начала и завершения движения объектов и т. д.

В фильме может использоваться несколько различных объектов. Состояние каждого из них может изменяться независимо от других, либо вообще оставаться неизменным (если, например, некоторый объект используется в качестве фона). Чтобы упростить описание поведения различных элементов фильма, каждый из них помещается, как правило, на отдельный слой (Layer). Разработчики Flash для пояснения роли слоев в фильме сравнивают их с листами прозрачной кальки. Собрав воедино «стопку» таких листов, вы можете получить некую сцену, на которой действуют различные «персонажи». Кстати о сценах. Сцена (Scene) - это еще один термин, используемый при работе с Flash. Каждая сцена представляет собой определенное сочетание слоев. Для простых фильмов бывает достаточно создать и описать одну-единственную сцену, содержащую один слой. Для более сложных может потребоваться создать несколько различных сцен. Переход от одной сцены к другой определяется уже не временной диаграммой, а несколько иным механизмом. В простейшем случае сцены фильма выполняются последовательно, в соответствии с их порядковыми номерами. Для более сложного построения фильма используются средства языка ActionScript.

При создании сложных фильмов достаточно важную роль играет еще одно понятие – клип (Clip, или Movie clip). Клип – это специальный тип символа. Он представляет собой как бы мини-фильм, для которого создается собственная временная диаграмма и устанавливаются собственные параметры (например, частота смены кадров). Клип, как и любой другой элемент фильма, может быть включен в библиотеку символов для многократного использования в фильме. Каждому экземпляру клипа может быть назначено собственное имя.

Любой элемент фильма может быть использован и внутри клипа. Разрешается также создавать «вложенные» клипы. Если требуется описать некоторые дополнительные условия активизации клипа внутри фильма, то для этого могут быть использованы средства языка ActionScript. В состав клипа могут включаться также интерактивные элементы (например, кнопки).

Панель инструментов редактирования

Панель инструментов редактирования расположена вдоль левой границы окна. Она обеспечивает доступ к инструментам, которые применяются для создания и редактирования графических объектов.



Рабочая область

Рабочая область занимает всю центральную часть окна. В рабочей области можно выполнять любые операции редактирования объектов, однако в «кадр» попадут только те объекты (или их

фрагменты), которые расположены в пределах монтажного стола. Непосредственно над рабочей областью находится относящаяся к ней панель инструментов. На ней расположены следующие элементы интерфейса (рис. 4.3, слева направо):

- кнопка со стрелкой, которая обеспечивает возврат в режим редактирования всей сцены; кнопка становится доступна, если вы работаете в режиме редактирования отдельного символа;
- текстовое поле с именем редактируемой сцены (или сцены, к которой относится редактируемый символ); по умолчанию сценам фильма присваиваются имена, состоящие из слова Scene и порядкового номера сцены;
- текстовое поле с именем редактируемого символа; если данный символ содержит внутри себя другие символы, то при переходе к редактированию вложенного символа на панели отображается цепочка имен символов, соответствующая их иерархии;
- кнопка выбора сцены; щелчок на кнопке открывает меню, содержащее список сцен фильма;
- кнопка выбора символа; щелчок на кнопке открывает меню, содержащее список символов фильма; подробнее о создании и редактировании символов рассказано в главе «Создание и редактирование символов»;
- раскрывающийся список, с помощью которого выбирается масштаб отображения рабочей области; список является редактируемым, поэтому в случае отсутствия в нем требуемого варианта вы можете ввести нужное значение с клавиатуры.



Монтажный стол

В центре рабочей области находится так называемый монтажный стол (Stage). В каждый момент времени на столе может располагаться только одна сцена, относящаяся к данному фильму. В то же время сам стол принадлежит определенному фильму. Как только вы открываете для редактирования какой-либо фильм (то есть файл с расширением .fla), или создаете новый файл, в окне Flash появляется стол и связанная с ним временная диаграмма.

Практическое занятие № 6. Организация информационно-поисковых технологий по экономическим вопросам в компьютерной сети (LAN, WAN).

Цель работы:

- изучить методы поиска информации в сети Интернет;

- ознакомиться с правилами адресации информационных ресурсов и узлов сети Интернет;
- научиться свободно ориентироваться в информационном пространстве сети Интернет.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ПРИНЦИПЫ ИХ ОРГАНИЗАЦИИ

При физическом соединении двух и более компьютеров образуются компьютерные сети.

Назначение всех видов компьютерных сетей определяется двумя функциями:

–обеспечением совместной работы компьютеров и других устройств коллективного пользования (принтера, сканера и т.п.);

–обеспечением доступа и совместного использования аппаратных, программных и информационных ресурсов сети (дискового пространства, коллективных баз данных и др.).

Архитектурный принцип построения таких сетей (за исключением одноранговых сетей, в которых компьютеры равноправны) называется "клиент–сервер".

Сервер-компьютер сети, предоставляющий свои программные и аппаратные ресурсы пользователям сети для хранения данных, выполнения программ и других услуг (например, доступ к общей базе данных, совместное использование устройств ввода/вывода, организацию взаимодействия пользователей и др.).

Клиент-компонент архитектуры "клиент –сервер", пользующийся услугами сервера. Часто в качестве клиента выступают программы, имеющие доступ к информационным ресурсам или устройств вам сервера. Для подключения к серверу пользователь рабочей станции должен получить собственное регистрационное имя и пароль.

Термины "клиент" и "сервер"используются для обозначения как программных, так и аппаратных средств. К преимуществам сетей с архитектурой "клиент– сервер"относятся централизованное управление ресурсами сети, безопасность и скорость доступа. Мероприятия по реализации этих свойств называются администрированием сети.

По территориально

-организационным признакам компьютерные сети принято разделять на локальные

–LAN (Local Area Network) и глобальные

–WAN (Wide Area Network).

Локальные сети охватывают предприятия, группу учреждений или район и используют единый высокоскоростной канал передачи данных.

Глобальные сети распространяют свое действие по всему миру и используют все каналы связи, включая спутниковые.

В крупных коммерческих и образовательных организациях для ведения работ активно используются локальные сети, построенные на основе единых стандартов, принятых в глобальных сетях. В зависимости от решаемых задач и мероприятий, обеспечивающих безопасность работы и доступ к сети, их разделяют на внутренние (Intranet) и внешние (Extranet) корпоративные сети.

Компьютерная сеть Интернет –это глобальная сеть, которая включает сети различных уровней, компьютеры и терминалы (для ввода и отображения данных). Подключение удаленных пользователей и локальных сетей через телефонные каналы к Интернет выполняется через модемы–устройства, преобразующие цифровые сигналы компьютеров в аналоговые, передаваемые по каналам связи, и наоборот.

Максимальная скорость передачи, которую может обеспечить модем при связи с Интернет по стандартным телефонным каналам, –33,6 кбит/с.

Однако качество каналов связи вносит существенные ограничения на реальную скорость передачи. Полноценную работу в Интернет могут обеспечить современные цифровые линии связи, использующие технологию ISDN (Integrated Services Digital Netwo

rk). Такие линии связи позволяют получать интегрированные услуги инфокоммуникаций при скорости передачи от 64 до 2048 кбит/с. При создании компьютерных сетей является важным обеспечение совместимости по электрическим и механическим характеристикам и совместимости информационного обеспечения (программ и данных) по системе кодирования и формату данных. Решение этих проблем основано на так называемой модели взаимодействия открытых систем OSI (Model of Open System Interconnections). Стандарты этой модели разработаны Международным институтом стандартов (International Standards Organization) -ISO.

Согласно модели ISO/OSI архитектуру сети следует рассматривать на разных уровнях (общее число уровней—до семи).

Самый верхний уровень—прикладной, где прикладные программы взаимодействуют с вычислительной системой. Самый нижний—физический, он обеспечивает доступ к среде передачи данных между устройствами. Обмен данными в сети происходит в результате их перемещения с верхнего уровня на нижний, затем транспортировка и наконец, обратное преобразование на компьютере клиента в результате перемещения данных с нижнего уровня на верхний.

Специальные стандарты

—протоколы, обеспечивают необходимую совместимость на каждом уровне. Протоколы могут быть реализованы аппаратно-программными средствами, поэтому программы, поддерживающие протокол, также называют протоколами. В Интернет все данные пересылаются в виде пакетов.

Пакет—это специальная последовательность бит, несущих собственно данные, а также служебную информацию об адресах получателя и отправителя информации, номере пакета, коды для проверки его целостности и другие. Общая длина пакета составляет от 100 до 2000 байт. Каждый пакет может продвигаться по сети своим маршрутом, что делает сеть не зависимой от аварии или блокировки отдельного узла. Перенаправлением пакетов в зависимости от нагрузки сети занимаются маршрутизаторы. А временное хранение пакетов в местах пересылки позволяет выполнить проверку их целостности и пере запросить поврежденные пакеты. Основу сети Интернет составляет группа протоколов TCP/IP. Протокол TCP (Transmission Control Protocol)—транспортного уровня, он управляет тем, как происходит передача информации (данные "нарезаются" на пакеты и маркируются).

IP (Internet Protocol)—протокол сетевого уровня, добавляет к пакету IP

-адреса получателя и отправителя и отвечает на вопрос, как проложить маршрут для доставки информации.

Каждый компьютер, включенный в сеть—хост, имеет свой уникальный IP-адрес. Этот адрес выражается четырьмя байтами, например: 234.049.123.101, и регистрируется в Информационном центре сети—Inter NIC или в Network Solutions Inc. (NSI).

Организация IP-адреса такова, что каждый компьютер, через который проходит TCP

-пакет, может определить, кому из ближайших "соседей" его нужно переслать.

Для удобства пользователей в Интернет введена доменная адресация. Домены—группы компьютеров, имеющие единое управление и образующие иерархическую структуру.

Доменное имя отражает иерархию доменов и состоит из сегментов, разделенных точкой.

Hub (концентратор)—устройство, действующее на физическом уровне эталонной модели OSI и соединяющее несколько компьютеров в одной точке сети.

Интернет—совокупность сетей, связанных друг с другом телекоммуникационной инфраструктурой.

Intranet (внутренняя корпоративная сеть)—частная сеть, организованная по той же технологии, что и Интернет, но с ограничениями, распространяющимися на конкретную организацию, ее сотрудников и избранных клиентов.

IP Address (адрес IP)—32-битовый адрес протокола Интернет, присвоенный узлу. Адрес IP содержит два компонента: номер узла и номер сети.

ISDN (Integrated Services Digital Network)—цифровая сеть, предназначенная для высокоскоростной одновременной передачи голоса, данных и визуальной информации.

Modem (модем)—устройство, преобразующее цифровые сигналы в аналоговые для передачи по телефонной линии, а также выполняющее обратное преобразование ходящих аналоговых сигналов в цифровые для обработки в компьютере. Packet (пакет)—короткое сообщение (обычно длиной от 100 до 1000 байт), посылаемое по сети.

Protocol (протокол)—набор правил, определяющих порядок обработки данных, передаваемых по сети.

Router (маршрутизатор)-сетевое оборудование, работающее на сетевом уровне и устанавливающее связь между разными сетями.

Server(сервер)—компьютер с установленной на нем серверной операционной системой, предоставляющий свои программные и аппаратные ресурсы пользователям сети.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol –протокол управления передачей/ межсетевой протокол)—ряд протоколов, в основном обеспечивающих функционирование

WWW (World Wide Web—всемирная паутина) –услуга для работы с совокупностью ресурсов, доступных с помощью таких инструментов, как протоколы HTTP, FTP, Telnet и др. Термином WWW или Web называется также организация файлов для размещения на группе серверов в Интернет, запрограммированных для обработки запросов, отступающих от браузеров, работающих на ПК пользователей;

HTTP(Hyper Text Transfer Protocol–протокол передачи гипертекстов) –основная услуга WWW, обеспечивает извлечение и хранение разнотипной и взаимосвязанной информации, включающей текстовые, графические, видео-, аудио-и другие данные. Гипертекстовые документы размещаются на так называемых Web-серверах, входящих в сеть Интернет;

FTP(File Transfer Protocol–протокол передачи файлов) –услуга, обеспечивающая пересылку файлов между компьютерами сети независимо от их типов, особенностей операционных систем, файловых систем и форматов файлов;

Telnet–протокол, дающий пользователю возможность регистрироваться на удаленном компьютере и получать доступ к его файлам, запускать программы;

WAIS(Wide Area Information Server –"глобальный информационный сервер") – протокол и услуга поиска информации с помощью системы запросов в базах данных, размещенных в Интернет (WAIS-серверах);

Gopher–услуга, интегрирующая в себе работу с файлами, запуск программ, поиск информации в базах данных и другие функции с помощью системы меню–предтеча WWW.

E-mail(Electronic Mail –электронная почта)—услуга, позволяющая любому пользователю сети передавать и получать электронные сообщения. Данная услуга поддерживается группой протоколов (SMTP, POP3 и др.);

Usenet (часто используется термин News –новости)

–служба телеконференций, осуществляемая по протоколу NNTP (Network News Transfer Protocol –протокол передачи новостей по сети). Выполняет циркулярную рассылку электронной почты –сообщения отправляются на специальный сервер, где

они становятся доступными большой группе пользователей для публичного обсуждения. Для удобства обсуждения различных тем созданы специальные группы –Newsgroups, которые объединены в иерархии по областям знаний (например, telcom.commerce.jobs

–телеконференция для поиска работы или работников);

Для адресации документов в сети Интернет используется специальная система указателей

–URL.URL (Uniform Resource Locator) –адрес документа в сети –унифицированный каталог документа.

Состоит из двух основных частей, разделяемых двоеточием. Первая, левая часть определяет вид сетевого протокола, т.е. указывает, к какому типу принадлежит ресурс и как получить к нему доступ. Вторая часть сообщает, где расположен искомый ресурс, и представляет доменное имя компьютера.

Практическое занятие № 7. Поиск данных по ключевым словам в поисковой системе и сравнение систем по результатам.

Проблема поиска

Говорят, что в Интернете есть все. На самом деле – это не так. Материалы для размещения в сети готовят живые люди, и потому там можно найти лишь то, что они сочли нужным опубликовать. Впрочем, река питается ручьями, и, благодаря их творчеству сегодня в Интернете уже образовалось около двух миллиардов Web-страниц. В результате каталогизация имеющихся в сети ресурсов стала серьезной проблемой. Несмотря на то, что проблемой занимаются тысячи организаций, она не только не приближается к разрешению, но и становится острее. Процент каталогизированных ресурсов неуклонно падает. В последние годы это падение стало

катастрофическим. Так, если в 1999 году процент каталогизированных ресурсов приближался к 40%, то всего лишь за один следующий год он опустился до 25 %.

Вывод простой: пространство Web быстрее наполняется, чем систематизируется.

К сожалению, у нас нет оснований предполагать, что в ближайшее время что-нибудь может измениться к лучшему. В итоге поиск информации в Интернет можно считать одной из самых трудных задач.

[назад](#)

Поисковые системы

Для поиска интересующей вас информации необходимо указать браузеру адрес Web-страницы, на которой она находится. Это самый быстрый и надежный вид поиска. Для быстрого доступа к ресурсу достаточно запустить браузер и набрать адрес страницы в строке адреса.



Адреса Web-страниц приводятся в специальных справочниках, печатных изданиях, звучат в эфире популярных радиостанций и с экранов телевизора.

Если вы не знаете адреса, то для поиска информации в сети Интернет существуют **поисковые системы**, которые содержат информацию о ресурсах Интернета.

Каждая поисковая система – это большая база ключевых слов, связанных с Web-страницами, на которых они встретились. Для поиска адреса сервера с интересующей вас информацией надо ввести в поле поисковой системы ключевое слово, несколько слов или фразу. Тем самым вы посылаете поисковой системе запрос. Результаты поиска выдаются в виде списка адресов Web-страниц, на которых встретились эти слова.

Как правило, поисковые системы состоят из трех частей: **робота, индекса и программы обработки запроса.**

Робот (Spider, Robot или Bot) - это программа, которая посещает веб-страницы и считывает (полностью или частично) их содержимое.

Роботы поисковых систем различаются индивидуальной схемой анализа содержимого веб-страницы.

Индекс - это хранилище данных, в котором сосредоточены копии всех посещенных роботами страниц.

Индексы в каждой поисковой системе различаются по объему и способу организации хранимой информации. Базы данных ведущих поисковых машин хранят сведения о десятках миллионов документов, а объемы их индекса составляют сотни гигабайт. Индексы периодически обновляются и дополняются, поэтому результаты работы одной поисковой машины с одним и тем же запросом могут различаться, если поиск производился в разное время.

Программа обработки запроса - это программа, которая в соответствии с запросом пользователя «просматривает» индекс на предмет наличия нужной информации и возвращает ссылки на найденные документы.

Множество ссылок на выходе системы распределяется программой в порядке убывания от наибольшей степени соответствия ссылки запросу к наименьшей.

В России наиболее распространенными поисковыми системами являются:

- [Рамблер \(www.rambler.ru\)](http://www.rambler.ru);
- [Яндекс \(www.yandex.ru\)](http://www.yandex.ru);
- [Мэйл \(www.mail.ru\)](http://www.mail.ru).

За рубежом поисковых систем гораздо больше. Самыми популярными являются:

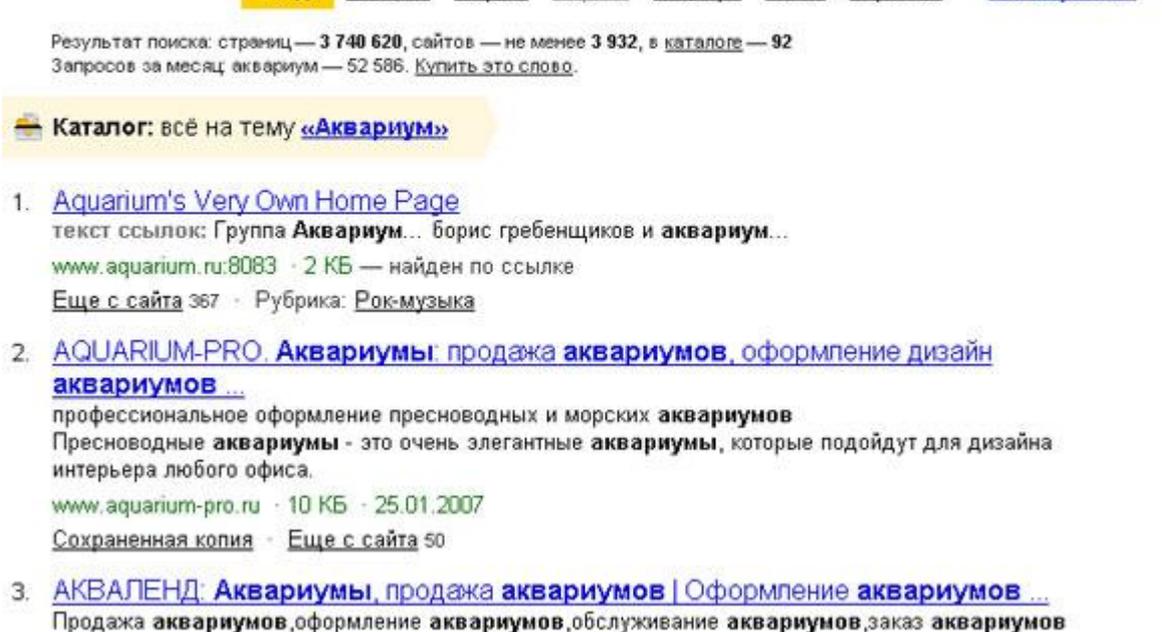
- [Alta Vista \(www.altavista.com\)](http://www.altavista.com);
- [Fast Search \(www.alltheweb.com\)](http://www.alltheweb.com);
- [Northern Light \(www.northernlight.com\)](http://www.northernlight.com).

Яндекс является пожалуй наилучшей поисковой системой в российском Интернете. Эта база данных содержит около 200 000 серверов и до 30 миллионов документов, которые система просматривает в течение нескольких секунд. На примере этой системы покажем как осуществляется поиск информации.

Поиск информации задается введением ключевого слова в специальную рамку и нажатием кнопки «Найти», справа от рамки.



Результаты поиска появляются в течение нескольких секунд, причем ранжированные по значимости – наиболее важные документы размещаются в начале списка. При этом ранг найденного документа определяется тем, в каком месте документа находится ключевое слово (в заглавии документа важнее, чем в любом другом месте) и числом упоминаний ключевого слова (чем больше упоминаний, тем ранг выше).



Таким образом, сайты, расположенные на первых местах в списке, являются ведущими не с содержательной точки зрения, а практически, по отношению к частоте упоминания ключевого слова. В связи с этим, не следует ограничиваться просмотром первого десятка предложенных поисковой системой сайтов.

Содержательную часть сайта можно косвенно оценить по краткому его описанию, размещаемому Поисковой системой под адресом Сайта. Некоторые недобросовестные авторы сайтов, для того, чтобы повысить вероятность появления своей Web-страницы на первых местах Поисковой системы, умышленно включают в документ бессмысленные повторы ключевого слова. Но как только поисковая система

обнаруживает такой «замусоренный» документ, она автоматически исключает его из своей базы данных.

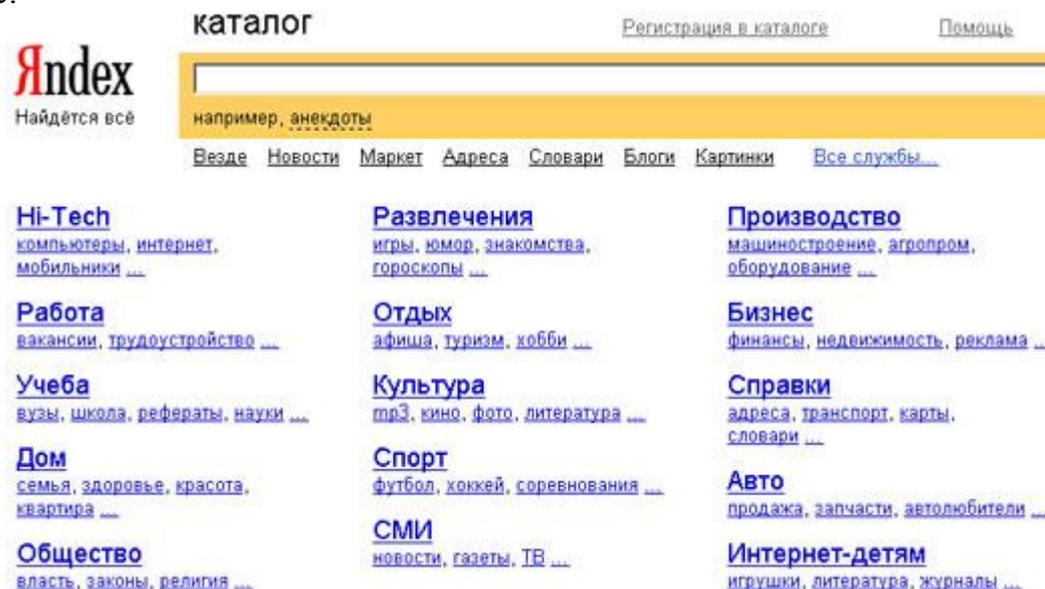
Даже ранжированный список документов, предлагаемый поисковой системой в ответ на ключевую фразу или слово, может оказаться практически необозримым. В связи с этим в Яндекс (как и других мощных Поисковых Машинах) предоставлена возможность в рамках первого списка, выбрать документы, которые точнее отражают цель поиска, то есть уточнить или улучшить результаты поиска. Например, на ключевое слово список из 34 899 Веб-страниц. После ввода в команду «Искать в найденном» уточняющего ключевого слова список сокращается до 750 страниц, а после ввода в эту команду еще одного уточняющего слова этот список сокращается до 130 Веб-страниц.

[назад](#)

Поиск по рубрикатуру поисковой системы

Поисковые каталоги представляют собой систематизированную коллекцию (подборку) ссылок на другие ресурсы Интернета. Ссылки организованы в виде **тематического рубрикатора**, представляющего собой иерархическую структуру, перемещаясь по которой, можно найти нужную информацию.

Приведем в качестве примера структуру поискового интернет-каталога Яндекс.



Это каталог общего назначения, так как в нем представлены ссылки на ресурсы Интернета практически по всем возможным направлениям. В этом каталоге выделены следующие **темы**:

- **Бизнес и экономика;**
- **Общество и политика;**
- **Наука и образование;**
- **Компьютеры и связь;**
- **Справочники и ссылки;**
- **Дом и семья;**
- **Развлечения и отдых;**
- **Культура и искусство.**

Каждая **тема** включает множество **подразделов**, а они, в свою очередь, содержат **рубрики** и т. д.

Предположим, вы готовите мероприятие ко Дню победы и хотите найти в Интернете слова известной военной песни Булата Окуджавы «Вы слышите, грохочут сапоги». Поиск можно организовать следующим образом:

Яндекс > Каталог > Культура и искусство > Музыка > Авторская песня

Такой способ поиска является достаточно быстрым и эффективным. В конце вам предлагается всего несколько ссылок, среди которых есть ссылки на сайты с песнями известных бардов. Остается только найти на сайте архив с текстами песен Б. Окуджавы и выбрать в нем нужный текст.

Другой пример. Предположим, вы собираетесь приобрести мобильный телефон и хотите сравнить характеристики аппаратов разных фирм. Поиск мог бы вестись по следующим рубрикам каталога:

Яндекс > Каталог > Компьютеры и связь > Мобильная связь > Мобильные телефоны

Получив ограниченное количество ссылок, можно достаточно оперативно их просмотреть и выбрать телефон, исследовав характеристики по фирмам и модификациям аппаратов.

[назад](#)

Поиск по ключевым словам

Большинство поисковых машин имеют возможность поиска по ключевым словам. Это один из самых распространенных видов поиска.

Для поиска по ключевым словам необходимо ввести в специальном окне слово или несколько слов, которые следует искать, и щелкнуть на кнопке Найти.



Поисковая система найдет в своей базе и покажет документы, содержащие эти слова. Таких документов может оказаться множество, но много в данном случае не обязательно означает хорошо.

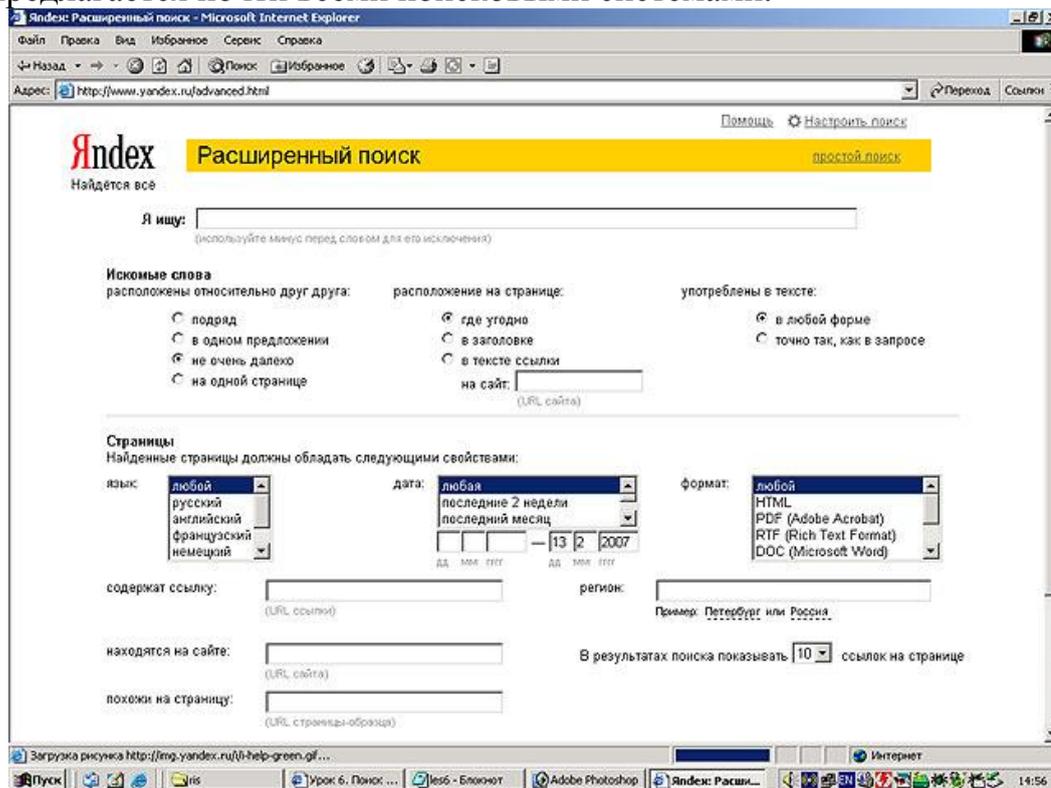
Проведем несколько экспериментов с любой из поисковых систем. Предположим, что мы решили завести аквариум и нас интересует любая информация по данной теме. На первый взгляд самое простое — это поиск по слову «аквариум». Проверим это, например, в поисковой системе Яндекс. Результатом поиска будет огромное количество страниц - огромное количество ссылок. Причем, если посмотреть внимательнее, среди них окажутся сайты, упоминающие группу Б. Гребенщикова «Аквариум», торговые центры и неформальные объединения с таким же названием, и многое другое, не имеющее отношения к аквариумным рыбкам.

Нетрудно догадаться, что такой поиск не может удовлетворить даже непротивительного пользователя. Слишком много времени придется потратить на то, чтобы отобрать среди всех предложенных документов те, что касаются нужного нам предмета, и уж тем более на то, чтобы ознакомиться с их содержанием.

Можно сразу сделать вывод, что вести поиск по одному слову, как правило, нецелесообразно, ведь по одному слову очень сложно определить тему, которой посвящен документ, веб-страница или сайт. Исключение составляют редкие слова и термины, которые практически никогда не используются вне своей тематической области.

Имея определенный набор наиболее употребительных терминов в нужной области, можно использовать расширенный поиск. На рис. показано окно

расширенного поиска в поисковой системе Яндекс. В этом режиме возможности языка запросов реализованы в виде формы. Подобный сервис, включающий словарные фильтры, предлагается почти всеми поисковыми системами.



Попробуем уточнить условия поиска и введем словосочетание «аквариумные рыбки». Количество ссылок уменьшится более чем в 20 раз. Этот результат нас устраивает больше, но все равно среди предложенных ссылок могут встретиться, например, русские сувенирные наборы спичечных этикеток с изображениями рыбок, и коллекции заставок для Рабочего стола компьютера, и каталоги аквариумных рыбок с фотографиями, и магазины аквариумных аксессуаров. Очевидно, что следует продолжить движение в направлении уточнения условий поиска.

Для того чтобы сделать поиск более продуктивным, во всех поисковых системах существует специальный **язык формирования запросов** со своим синтаксисом. Эти языки во многом похожи. Изучить их все достаточно сложно, но любая поисковая машина имеет справочную систему, которая позволит вам освоить нужный язык.

Правила формирования запросов в поисковой системе Яндекс

Приведем несколько простых правил формирования запроса в поисковой системе Яндекс.

Ключевые слова в запросе следует писать строчными (маленькими) буквами.

Это обеспечит поиск всех ключевых слов, а не только тех, которые начинаются с прописной буквы.

При поиске учитываются все формы слова по правилам русского языка, независимо от формы слова в запросе.

Например, если в запросе было указано слово «знаю», то условию поиска будут удовлетворять и слова «знаем», «знаете» и т. п.

Для поиска устойчивого словосочетания следует заключить слова в кавычки.

Например, «фарфоровая посуда».

Для поиска по точной словоформе перед словом надо поставить восклицательный знак.

Например, для поиска слова «сентябрь» в родительном падеже следует написать «!сентября».

Для поиска внутри одного предложения слова в запросе разделяют пробелом или знаком &

Например, «приключенческий роман» или «приключенческий&роман». Несколько набранных в запросе слов, разделенных пробелами, означают, что все они должны входить в одно предложение искомого документа.

Если вы хотите, чтобы были отобраны только те документы, в которых встретилось каждое слово, указанное в запросе, поставьте перед каждым из них знак плюс «+». Если вы, наоборот, хотите исключить какие-либо слова из результата поиска, поставьте перед этим словом минус «-». Знаки «+» и «-» надо писать через пробел от предыдущего и слитно со следующим словом.

Например, по запросу «Волга -автомобиль» будут найдены документы, в которых есть слово «Волга» и нет слова «автомобиль».

При поиске синонимов или близких по значению слов между словами можно поставить вертикальную черту «|».

Например, по запросу «ребенок | малыш | младенец» будут найдены документы с любым из этих слов.

Вместо одного слова в запросе можно подставить целое выражение. Для этого его надо взять в скобки

Например, «(ребенок | малыш | дети | младенец) +(уход | воспитание)».

Знак «~» (тильда) позволяет найти документы с предложением, содержащим первое слово, но не содержащим второе.

Например, по запросу «книги ~ магазин» будут найдены все документы, содержащие слово «книги», рядом с которым (в пределах предложения) нет слова «магазин».

Если оператор повторяется один раз (например, & или ~), поиск производится в пределах предложения. Двойной оператор (&&,~~) задает поиск в пределах документа.

Например, по запросу «рак ~~ астрология» будут найдены документы со словом «рак», не относящиеся к астрологии.

Вернемся к примеру с аквариумными рыбками. После прочтения нескольких предлагаемых поисковой системой документов становится понятно, что поиск информации в Интернете следует начинать не с выбора аквариумных рыбок. Аквариум - сложная биологическая система, создание и поддержание которой требует специальных знаний, времени и серьезных капиталовложений.

На основании полученной информации человек, производящий поиск в Интернете, может кардинально изменить стратегию дальнейшего поиска, приняв решение изучить специальную литературу, относящуюся к исследуемому вопросу.

Для поиска литературы или полнотекстовых документов возможен следующий запрос:

«+(аквариум | аквариумист | аквариумистика) +начинающим +(советы | литература) +(статья | тезис | полнотекстовый) -(цена | магазин | доставка | каталог)».

После обработки запроса поисковой машиной результат оказался весьма успешным. Уже первые ссылки приводят к искомым документам.

Теперь можно подытожить результаты поиска, сделать определенные выводы и принять решение о возможных действиях:

Прекратить дальнейший поиск, так как в силу различных причин содержание аквариума вам не под силу.

Прочитать предлагаемые статьи и приступить к устройству аквариума.

Поискать материалы о хомячках или волнистых попугайчиках.

[назад](#)

Вопросы.

Какой вид поиска является самым быстрым и надежным?

Где пользователь может найти адреса Web-страниц?

Каково основное назначение поисковой системы?

Из каких частей состоит поисковая система?

Какие поисковые системы вы знаете?

Какова технология поиска по рубриктору поисковой системы?

Какова технология поиска по ключевым словам?

Когда в критерии поиска надо задавать + или -?

Какие критерии поиска в Яндексе заданы следующей фразой:

(няня|воспитатель|гувернантка)++(уход|воспитание|присмотр)?

Что означает удвоение знака (~~ или ++) при формировании сложного запроса?

[назад](#)

Задание.

Задание 1. Поиск по каталогам.

Пользуясь каталогом поисковой системы, найдите следующую информацию (по указанию учителя):

Текст песни популярной музыкальной группы

Репертуар Мариинского театра на текущую неделю

Характеристики последней модели мобильного телефона известной фирмы (по вашему выбору)

Рецепт приготовления украинского борща с галушками

Долгосрочный прогноз погоды в вашем регионе (не менее чем на 10 дней)

Фотография любимого исполнителя современной песни

Примерная стоимость мультимедийного компьютера (прайс)

Информация о вакансиях на должность секретаря в вашем регионе или городе

Гороскоп своего знака зодиака на текущий день

По результатам поиска составьте письменный отчет в Word: представьте в документе найденный, скопированный и отформатированный материал. Предъявите отчет учителю.

Задание 2. Формирование запроса по точному названию или цитате.

Вам известно точное название документа, например «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». Сформулируйте запрос для поиска в Интернете полного текста документа.

Результат поиска сохраните в своей папке. Предъявите учителю.

Задание 3. Формирование сложных запросов.

В любой поисковой системе составьте запрос для поиска информации о русской бане. Исключите предложения об услугах, рекламу банных принадлежностей и прочую рекламу. Сосредоточьте поиск на влиянии русской бани на организм.

Составьте сложный запрос на поиск информации по уходу за домашними кошками. Исключите из поиска крупных кошек (например, львов), а также предложения о покупке, продаже, фотографии для обоев и т. п.

Текст запроса и результат поиска оформите в Word и представьте учителю.

Задание 4. Тематический поиск.

Всеми известными вам способами выполните поиск в Интернете информации по истории развития вычислительной техники. Поиск производите по различным направлениям: историческая обстановка, техника, личности. Результаты поиска оформите в виде презентации. Используйте в презентации многоступенчатой оглавление в виде гиперссылок.

Практическое занятие № 8. Использование криптографических методов защиты экономической информации (Цезарь, методы подмены).

Криптография это шифрования содержимого секретного доклада, то есть, изменение информации с помощью специальных алгоритмов, чтобы предотвратить несанкционированного доступа к информации.

Ключ это секретная информация, используемая криптографическим алгоритмом при шифровании/расшифровке сообщений, постановке и проверке цифровой подписи, вычислении кодов аутентичности. При использовании одного и того же алгоритма результат шифрования зависит от ключа. Для современных алгоритмов сильной криптографии утрата ключа приводит к практической невозможности расшифровать информацию.

В защите криптографии вставятся следующие требования:

- средства защиты должны обеспечивать заданный уровень надежности;

- Простата шифрование и процесса возврата;
- При результате шифрование информации не должна превышать объем;
- При шифрования ошибки не должны влиять на надежность защиты.

К этим требованиям отвечает следующие системы:

- Подстановка (замена);
- перестановка;
- гаммирование;
- аналитическое преобразование.

Алгоритм замены (подстановки) это метод шифрования, в котором элементы исходного открытого текста заменяются зашифрованным текстом в соответствии с некоторым правилом. Элементами текста могут быть отдельные символы (самый распространённый случай), пары букв, тройки букв, комбинирование этих случаев и так далее.

Перестановка представляет собой способ шифрования, при котором для получения шифрограммы буквы исходного сообщения меняют местами.

Гаммирование – метод симметричного шифрования, заключающийся в «наложении» последовательности, состоящей из случайных чисел, на открытый текст. Последовательность случайных чисел называется гамма-последовательностью и используется для зашифровывания и расшифровывания данных. Суммирование, обычно, выполняется в каком-либо конечном поле.

Аналитическое преобразование - преобразование шифруемого текста по некоторому аналитическому правилу (формуле). Например, умножения вектора на матрицу. Здесь вектор является символом в тексте, то матрица служит в качестве ключа.

Алгоритмы замены (подстановки)

Этот метод является самым простым и самым древним методом в криптографии. Методу подстановки можно представить следующие примеры:

- таблица шифрование;
- магический квадрат.

В методе шифрования таблиц используется в качестве основного ключа следующие параметры:

- размеры таблицы;
- слова или последовательность слов;
- особенности структуры таблицы.

1 практика. Шифрование текста с использованием таблицы шифрования.

Дан следующий текст:

$T_0 = \text{АХБОРОТ_ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ_РИВОЖЛАНТИРИШ}$

Сообщение записывается в таблицу по столбцам:

А	О	Е	О	А	_	Ж	И
Х	Т	Х	Г	Р	Р	Л	Р
Б	_	Н	И	И	И	А	И
О	Т	О	Я	Н	В	Н	Ш
Р	Е	Л	Л	И	О	Т	*

В результате, появится таблица с размером 5x8.

Теперь шифрование тексты записаны по колонкам, для получения шифрованного сообщения текст считывается по строкам и группируется по 4 букв:

$T_1 = \text{АОЕО А_ЖИ ХТХГ РРЛР Б_НИ ИИАИ ОТОЯ НВНШ РЕЛЛ ИОТ*}$

Здесь в качестве ключа используется размеры таблицы.

В настоящее время компьютерные сети для обмена коммерческой информацией используется три основных алгоритмов DES, CLIPPER и PGP. Алгоритмы DES и CLIPPER

осуществляется в интегральных схемах. Алгоритм DES может быть измерена также следующим примером: при стоимости 10 млн. долларов США для открытия алгоритма DES понадобится 21 минут времени, а при стоимости 100 млн долларов США для открытия алгоритма DES понадобится 2 минут времени. Система CLIPPER включают алгоритм шифрования SKIPJACK, и этот алгоритм является 16 миллионов раз более мощным чем алгоритм DES.

Магическими квадратами - называются квадратные таблицы со вписанными в их клетки последовательными натуральными числами от 1, которые дают в сумме по каждому столбцу, каждой строке и каждой диагонали одно и то же число. Подобные квадраты широко применялись для вписывания шифруемого текста по приведенной в них нумерации.

В магический квадрат добавляется числа порядке символов и эти символы при чтении строки формируется текст.

2 практика. Для примера возьмём магический квадрат с размером 4x4, в этом квадрате насчитывается 880 комбинации.

4	14	15	1
9	7	6	12
5	11	10	8
16	2	3	13

В качестве основного текста возьмём следующий текст:

ДАСТУРИЙ ТИЛЛАР

и поместим в таблицу:

Т	А	Р	Д
_	И	Р	Л
У	И	Т	Й
*	А	С	Л

После этого зашифрованный текст записывается в строку (считывание производится слева направо, построчно):

ТАРД_ИРЛ УИТЙ *АСЛ

Метод перестановки

К примером методам перестановки можно показать следующие методы:

- Шифр Цезаря;
- Шифр Цезаря в системе Аффина;
- Шифр Цезаря с использованием кодового слова и другие.

Шифр Цезаря - один из древнейших шифров. При шифровании каждая буква заменяется другой, отстоящей от ней в алфавите на фиксированное число позиций. Шифрование с использованием ключа $k=3$. Тогда таблица имеет такой вид:

A	→	D
B	→	E
C	→	F
D	→	G
E	→	H
F	→	I
G	→	J
H	→	K
I	→	L
J	→	M

K	→	N
L	→	O
M	→	P
N	→	Q
O	→	R
P	→	S
Q	→	T
R	→	U
S	→	V
T	→	W
U	→	X
V	→	Y
W	→	Z
X	→	A
Y	→	B
Z	→	C

3 практика. Итак, наше слово **КОМПЬУТЕР**. Попробуем его зашифровать. Для этого нам нужно определиться с шагом шифрования. Шаг шифрования или сдвиг - это число, которое указывает на сколько позиций мы будем смещаться влево или вправо по алфавиту. Часто сдвиг называют ключом. Его можно выбрать произвольно. В нашем примере выберем шаг равный 3. Таким образом каждую букву шифруемого слова мы будем смещать вправо (в сторону конца алфавита) на 3 позиции. В итоге после шифрования слово **КОМПЬУТЕР** превратится в **NRPSBXWHU**.

Недостатком шифра Цезаря является простой замены каждый символ исходного текста заменяется символами того же алфавита одинаково на всем протяжении текста. Часто шифры простой замены называют шифрами одно алфавитной подстановки.

PGP - компьютерная программа, также библиотека функций, позволяющая выполнять операции шифрования и цифровой подписи сообщений, файлов и другой информации, представленной в электронном виде, в том числе прозрачное шифрование данных на запоминающих устройствах, например, на жёстком диске. Первоначально разработана Филиппом Циммерманном в 1991 году.

Ключ алгоритма криптографической программы PGP (Pretty Good Privacy) бывают открытыми и закрытыми.

Контрольные вопросы:

1. Виды криптографии?
2. Особенности шифра Цезаря.
3. Магические квадраты в криптографии.
4. Какие алгоритмы шифрования существуют?

Практическое занятие № 9. Шифрование с использованием открытых и закрытых ключей.

Цель: Познакомить студентов с проблемами информационной безопасности и основными направлениями их решения; дать представление с принципах и подходах к решению задач защиты информации; выработать навыки разработки политики информационной безопасности, применения современных методов и средств защиты информационных ресурсов предприятий.

- Основные понятия. Информационная безопасность и ее составные части. Понятия целостности, конфиденциальности, аутентичности и доступности информации. Защищенность информационных ресурсов, систем и технологий.
- Основы информационной безопасности. Концепция и общие направления обеспечения информационной безопасности. Угрозы безопасности, стратегия и тактика защиты информации.
- Современное состояние проблемы информационной безопасности. Категории информационной безопасности. Модели защиты информации (Biba, Goguen-Mesenguer, Clark-Wilson). Технологии несанкционированного доступа к информационным ресурсам и системам. Принципы построения систем защиты информации. Стандарты безопасности информационных систем.
- Программно-аппаратные методы защиты информации. Структура подсистем безопасности операционных систем (Windows, UNIX), их функции: идентификация, разграничение доступа, аудит, защита обмена данных. Критерии защищенности OS. Защита PC: ограничение доступа, хранение ключевой информации, привязка программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям.
- Криптографические методы защиты информации. Классификация алгоритмов шифрования информации. Криптографические стандарты.
- Безопасность компьютерных сетей. Защита серверов, рабочих станций, среды передачи информации, узлов коммутации сетей. Защита от вирусов, межсетевые экраны (Firewall), анализ трафика.
- Системы обеспечения корпоративной безопасности информации. Комплексный подход к проблеме защиты информации. Уровни (административный, процедурный, программно-технический) и приоритеты политики безопасности. Анализ рисков, исследование защищенности информации. Обзор новейших технологий защиты информации.

В современной рыночной экономике обязательным условием успеха предпринимателя в бизнесе, получения прибыли и сохранения целостности созданной им организационной структуры является обеспечение экономической безопасности его деятельности. Одной из главных составных частей экономической информации является информационная безопасность. Проблемы безопасности становятся все более сложными и практически значимыми в связи с массовым переходом информационных технологий в управление на безбумажную автоматизированную основу. Информационная безопасность носит концептуальный характер и предполагает решение комплекса задач поддержания безопасности информационных ресурсов фирмы (организации).

Под безопасностью информационных ресурсов (информации) понимаются защищенности информации во времени и пространстве от любых объективных и субъективных угроз (опасностей), возникающих в обычных условиях функционирования фирмы (организации) и условиях экстремальных ситуаций: стихийных бедствий, других неуправляемых событий, пассивных и активных попыток злоумышленника создать потенциальную или реальную угрозу несанкционированного доступа к документам, делам, базам данных.

Необходимый уровень безопасности информационных ресурсов определяется в процессе различных аналитических исследований, которые определяют структуру и требуемую эффективность системы защиты этих ресурсов с учетом финансовых возможностей фирмы (организации).

В решении проблемы информационной безопасности значительное место занимает построение эффективной системы организации работы с персоналом, обладающим конфиденциальной информацией. В предпринимательских структурах персонал обычно включает в себя всех сотрудников данной фирмы (организации), в том числе и руководителей.

+Никакая, даже самая совершенная в организационном плане и великолепно оснащенная технически система защиты информации не может соперничать с изобретательностью человека, задумавшего украсть или уничтожить ценную информацию. Многие специалисты по защите информации считают, что при правильной организации работы с персоналом защита информации фирмы (организации) сразу обеспечивает не менее чем на 80%, без применения каких-либо дополнительных методов и средств защиты.

Обеспечение безопасности информации в информационных системах от случайных или преднамеренных воздействий персонала, направленных на неправомерное использование, уничтожение, модификацию тех или иных данных, изменение степени доступности ценных сведений в машинной и внешнемашинной сферах предполагают наличие надежной защиты ценных для предпринимателя документов, прежде всего конфиденциальных документов. Необходимый уровень защищенности документированной информации достигается в значительной степени за счет использования в обработке традиционных, машиночитаемых и электронных конфиденциальных документов эффективной для конкретной фирмы специализированной традиционной или автоматизированной технологической системы, позволяющей решать задачи не только документального обеспечения управленческой и производственной деятельности, но и сохранности носителей и конфиденциальности информации.

- Информационные ресурсы (информация) являются объектами отношений юридических и физических лиц между собой и с государством. В совокупности они составляют информационные ресурсы России и защищаются наряду с другими ресурсами. Документирование информации (создание официального документа) является обязательным условием включения информации в информационные ресурсы. Следует учитывать, что документ может быть не только и даже не столько управленческим (деловым), имеющим в большинстве случаев текстовую, табличную или анкетную форму. Значительно большие объемы наиболее ценных документов представлены в изобразительной форме: конструкторские документы, картографические, научно-технические, документы на фотографических, магнитных и иных носителях.

- В соответствии с интересами обеспечения национальной безопасности и степенью ценности, а также правовыми, экономическими и другими интересами предпринимательских структур информационные ресурсы могут быть:

- а) открытыми, то есть общедоступными, используемыми в работе без специального разрешения, публикуемые в средствах массовой информации, оглашаемыми на конференциях, в выступлениях и интервью;

- б) ограниченного доступа и использования, то есть содержащие сведения, составляющие тот или иной вид тайны и подлежащие защите, охране, наблюдению и контролю.

1. рекламные издания, выставочные материалы, документацию;

2. персонал фирмы и окружающих фирму людей;

- 4) физические поля, волны, излучения, сопровождающие работу вычислительной и другой офисной техники, различных приборов и средств связи.

Источники содержат информацию как открытого, так и ограниченного доступа. Причем информация того и другого рода находится в едином социальном пространстве и разделить ее без тщательного содержательного анализа часто не представляется возможным.

Документация как источник информации ограниченного доступа включает:

- документацию, содержащую ценные сведения, ноу-хау;

- комплексы обычной деловой и научно-технической документации, содержание общеизвестных сведений, организационно-правовые и распорядительные документы;

- рабочие записи сотрудников, их служебные дневники, личные рабочие планы, переписку по производственным вопросам;

- личные архивы сотрудников фирмы.

В каждой из указанной групп могут быть:

- документы на обыкновенных бумажных носителях (листах бумаги, ватмане, фотобумаге и тому подобное);

- документы на технических носителях (магнитных, фотопленочных и другие);

- электронные документы, банки электронных документов, видеogramмы и тому подобное.

Каналы распространения носят объективный характер, отличаются активностью и включают в себя:

- деловые, управленческие, торговые, научные и другие коммуникативные регламентированные связи;

- информационные сети;
- естественные технические каналы излучения, создания фона.

Канал распространения информации представляет собой путь перемещения сведений из одного источника в другой в санкционированном режиме или в силу объективных закономерностей.

Ценность информации может быть стоимостной категорией и характеризовать конкретный размер прибыли при ее использовании или размер убытков при ее утрате. Информация часто становится ценной ввиду ее правового значения для фирмы или развития бизнеса. Обычно выделяют два вида информации, интеллектуально ценной для предпринимателя:

- техническая, технологическая: методы изготовления продукции, программное обеспечение, производственные показатели, химические формулы, рецептуры, результаты испытаний опытных образцов, данные контроля качества и другие;
- деловая: стоимостные показатели, результаты исследования рынка, списки клиентов, экономические прогнозы, стратегия действий на рынке и тому подобное.

Ценная информация охраняется нормами права, товарным знаком или защищается включением ее в категорию информации, составляющей тайну фирмы. Состав этих сведений фиксируется в специальном перечне, закрепляющем факт отнесения их к защищаемой информации и определяющем период конфиденциальности этих сведений, уровень (гриф) конфиденциальности, список сотрудников фирмы (организации), которым дано право использовать эти сведения в работе. Перечень представляет собой классифицированный список типовой и конкретной ценной информации о проводимых работах, производимой продукции, научных и деловых идеях, технологических новшествах и является постоянным рабочим материалом руководства фирмы и служб безопасности.

Производственная или коммерческая ценность информации, как правило, недолговечна и определяется временем, необходимым конкуренту для выработки той же идеи или ее хищения и воспроизводства, а также временем до патентования, опубликования и перехода в число общеизвестных.

Под конфиденциальным (закрытым, защищаемым) документом понимается необходимым образом оформленный носитель документированной информации, содержащий сведения ограниченного доступа или использования, которые составляют интеллектуальную собственность юридического или физического лица.

Конфиденциальные документы включают в себя:

+

- в государственных структурах — служебную информацию ограниченного распространения, то есть информацию, отнесенную к служебной тайне, а также документы, имеющие рабочий характер и не подлежащие публикации в открытой печати (проекты документов, сопутствующие материалы и так далее);
- в предпринимательских структурах и направлениях подобной деятельности — сведения, которые их собственник или владелец в соответствии с законодательством имеет право отнести к коммерческой (предпринимательской) тайне, тайне фирмы, тайне мастерства;
- независимо от принадлежности — любые персональные (личные) данные о гражданах, а также сведения, содержащие профессиональную тайну, технические и технологические новшества (до их патентования), тайну предприятий связи, сферы обслуживания и тому подобное.

Особенностью конфиденциального документа является то, что он представляет собой одновременно:

- массовый носитель ценной, защищаемой информации;
- основной источник накопления и объективного распространения этой информации, а также ее неправомерного разглашения или утечки;
- обязательный объект защиты.

Конфиденциальность документов всегда имеет значительный разброс по срокам ограничения свободного доступа к ней персонала фирмы (от нескольких часов до значительного числа лет). Следует учитывать, что основная масса конфиденциальных документов после окончания их исполнения или работы с ними теряет свою ценность. Период конфиденциальности документов определяется по перечню, указанному выше, и специфики деятельности фирмы.

Практическое занятие № 10. Использование методов использования единой интегрированной информационной ресурсной базы налоговых органов.

Информационные технологии в налоговой системе РФ Цель: формирование у студентов профессиональной компетенции ПК-4, ПК-7.

В результате освоения темы студент должен: Знать – особенности построения АИС налоговой инспекции; – ситуативную характеристику элементов структуры налоговых расследований (субъекты, объекты, права и обязанности). Уметь – проводить классификацию информационных ресурсов в налоговом администрировании – нормативно обосновывать решение об использовании информационных технологий в налоговой сфере. Владеть – навыками использования систем поддержки принятия решений в налоговой сфере; информационными инструментами обработки информации в налоговом органе. Актуальность темы: обусловлена тем, что использование информационных технологий в налоговом администрировании необходимо для повышения эффективности деятельности налоговых органов.

Теоретическая часть

Определение прикладного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение, используемое в работе информационных и коммуникационных технологий. Прикладное программное обеспечение в сфере общественного питания: специальные программы и использование средств Microsoft Office. Определение информационных ресурсов. Требования, предъявляемые к информационным ресурсам для их использования в сфере общественного питания. Использование прикладного программного обеспечения и информационных ресурсов при реализации задач профессиональной деятельности. Вопросы к практическому занятию

1. Уровни АИС налоговой службы.
2. Методология и технология разработки информационных систем. Принципы построения автоматизированных систем управления.
3. Методология проектирования информационных систем. Модель жизненного цикла. Некоторые методологии проектирования АИС.
4. Понятие автоматизированной базы данных (АБД). Системы управления базами данных (СУБД).
5. Интеллектуальные информационные технологии и системы: системы поддержки принятия решений.
6. Интеллектуальные информационные технологии и системы: искусственный интеллект.
7. Интеллектуальные информационные технологии и системы: нейронные сети. Литература: основная [1, 2, 3], дополнительная [1,3, 4]

Практическое занятие № 11. Бухгалтерские программы и их использование

Цель данного практического занятия – решить задачи выработки представления о компьютерных технологиях, применяемых в бухгалтерском учете, рассмотреть проблемы автоматизации бухгалтерского учета.

В результате освоения темы обучающийся должен: Знать: - компьютерные технологии, применяемые в бухгалтерском учете; - проблемы автоматизации бухгалтерского учета.

Уметь: - использовать инструменты бухгалтерского учета, анализа и аудита в информационных системах предприятия.

Владеть: 8 - способностью оформлять платежные документы и формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней, страховых взносов – во внебюджетные фонды (ПК-16); - способностью отражать на счетах бухгалтерского учета результаты хозяйственной деятельности за отчетный период, составлять формы бухгалтерской и статистической отчетности, налоговые декларации (ПК-17).

Актуальность темы: значимость темы определяется актуальностью развития компьютерных технологий, применяемых в бухгалтерском учете, рассмотреть проблемы автоматизации бухгалтерского учета. В теоретической части рассматриваются следующие темы.

Компьютерная обработка бухгалтерской информации: программа 1С: новые перспективы и возможности Информационная система бухгалтерского учета традиционно включает следующие

комплексы задач: учет основных средств, учет материальных ценностей, учет труда и заработной платы, учет готовой продукции, учет финансово-расчетных операций, учет затрат на производство, сводный учет и составление отчетности. Комплекс задач содержит информацию о качественно однородных ресурсах предприятия.

Организация автоматизированных рабочих мест на базе персональных компьютеров, создание локальных вычислительных сетей предприятия выдвигают новые требования в организации информационной базы и формировании комплексов экономических задач. Появляются возможности создания системы распределенных баз данных, обмена информации между различными пользователями. Автоматического формирования первичных документов в компьютере. Возникают меж функциональные комплексы задач управления. Новые версии программных продуктов по бухгалтерскому учету объединяют информацию комплексов различных участков учета.

Преимущества, которыми обладают бухгалтерские программы 1С, отчасти базируются на том факте, что бухгалтерский учет сам по себе является весьма благодарным объектом для автоматизации. Он максимально формализован, цикличен, структурирован. Поэтому преимущества применения решений 1С остались, по сути, неизменными с тех времен, когда продукты 1С для бухгалтерии работали еще на «шестерке»: Значительное повышение производительности труда при ведении бухгалтерского учета, при подготовке и сдаче отчетности; Исключение рисков, связанных с ошибками ведения учета, подготовки и сдачи бухгалтерской и налоговой отчетности; Усиление контроля и «прозрачности» (можно поднять историю операций за считанные минуты). Конечно, на сегодняшний день к «традиционному» бухгалтерскому инструментарию добавилось большое количество сервисов, которыми можно пользоваться, не выходя из бухгалтерской программы 1С. Так программа 1С Бухгалтерия имеет, например, сервис 1С-Отчетность и функционал ОКЕИ. Они могут добавить пунктов к списку преимуществ. Но это все же момент развития функционала, который бухгалтерские программы 1С претерпели, как и все остальные типовые решения 1С. Поэтому мы не будем затрагивать в нашей статье сравнение платформы 8.3 с предыдущими версиями. Рассмотрим современное «богатство выбора» бухгалтерских программ 1С применительно к потребностям отдельно взятой организации.

Поскольку бухгалтерские программы 1С созданы для регламентированного учета, разработчик должен следить, чтобы продукт соответствовал изменениям законодательства. Это значит – регулярный и оперативный выпуск обновлений. 9 Поскольку обновлений по умолчанию много, сам процесс обновления должен быть простым, и, по возможности, обходиться без привлечения стороннего специалиста. Для этого, в идеале, система не должна иметь доработок. Сама бух программа должна быть простой и интуитивно понятной, поскольку без ведения бухучета не обходится фактически ни одно предприятие, а многомесячное обучение не всем по карману. Специалистов по техническому сопровождению этой программы должно быть столько, чтобы не оказаться без поддержки в ответственный момент. В качестве примера рассмотрим ситуацию на большом предприятии, на котором внедрена система автоматизации на базе 1С:ERP 2.0 с функционалом бухгалтерской программы в комплексе и массой серьезных доработок.

Мы помним, что основная задача бухгалтерии – ведение регламентированного учета и сдача отчетности, поэтому бухгалтерская программа должна отражать актуальные требования законодательства, что требует регулярных обновлений. В условиях глобальных доработок комплексного решения, каждое обновление необходимое бухгалтерии грозит возможностью потери этих самых доработок на других участках, сбоем настроек и огромными трудозатратами. В этом случае разумнее приобрести бухгалтерскую программу, версия которой соответствовала бы масштабу предприятия, то есть – «1С:Бухгалтерия 8» КОРП. Ее функционал настолько широк, что, как правило, не требует доработок, и может удовлетворить потребности любой бухгалтерии, просто претерпев некоторые настройки. Также не стоит упускать из виду такой момент, как быстродействие системы. Если отдельно стоящая бухгалтерия «зависнет» (под этим можно понимать целый пул всевозможных проблем), соответствующего специалиста, способного исправить эту ситуацию, найти гораздо проще (и дешевле), чем специалиста с «комплексной» специализацией. В конечном итоге затраты на отдельное решение окупятся не только за счет экономии на поддержке, но и за счет спокойствия бухгалтеров. Подводя промежуточный итог,

хочется отметить, что флагманское комплексное решение просто не могло обойтись без бухгалтерского модуля, а вот решение для небольших компаний –

«1С:Управление нашей фирмой» его не содержит, но позволяет сдавать ИП электронную отчетность 1С при условии подписания договора ИТС. Это обусловлено отчасти тем, что компания такого масштаба может обойтись базовой версией бухгалтерской программы, может использовать более продвинутую версию – ПРОФ, а может и вовсе передать бухучет на аутсорсинг. Вопросы для обсуждения на практических занятиях 1. Компьютерные технологии в бухгалтерском учете. 2. Проблемы автоматизации в бухгалтерском учете Рекомендуемые источники информации (№ источника) Основная Дополнительная Методическая Интернетресурсы 1,2 1 1,2 1-5

Практическое занятие № 12. Изучение процессов информационного взаимодействия бухгалтерского учета с организациями.

Методические рекомендации к выполнению практической работы.

Целью работы является оказание методической помощи студентам в процессе подготовки к сдаче экзамена на этапе получения теоретических знаний по программе дисциплины и апробации практических навыков по бухгалтерскому учету путем решения предлагаемых ситуационных задач.

Задачами практической работы являются:

1. Понимание значения бухгалтерского учета и бухгалтерского дела для бизнеса (предпринимательской деятельности) и общества в целом, а также для конкретной организации (общества).
2. Анализ предпринимательской деятельности с точки зрения организации управления и осуществления хозяйственных (снабжение, производство, продажи) и финансово-инвестиционных процессов.
3. Выявление информационных потоков, возникающих в связи с осуществлением финансово-хозяйственной деятельности, их интенсивность и направленность.
4. Определение методов, влияющих на организацию бухгалтерского учета в данной организации (обществе).
5. Выбор способа и вида организации бухгалтерского учета, создание соответствующей структуры бухгалтерской службы в данной организации (обществе).
6. Формирование целей и задач деятельности организации (общества) и оценка факторов, влияющих на формирование учетной политики.
7. Организация документооборота, выбор технологии обработки учетной информации.
8. Другая информация.

При выполнении практической работы вы можете:

- 1) использовать данные действующей организации (общества).
- 2) придумать («создать») свою организацию (общества).

Задание 1

Необходимо «разработать» устав организации (общества) или сделать выписку из устава действующей организации (общества). В уставе должны быть определены:

- полное и сокращенное фирменное наименование;
- местонахождение;
- тип;

размер уставного (складочного) капитала;
количество, номинальная стоимость, категории акций для АО,
номинальная стоимость долей участников для ООО;
структура органов управления организацией
и порядок принятия ими решений;
организация внутреннего контроля за финансово-хозяйственной деятельностью
(ревизионная комиссия, аудиторская проверка);
цель создания;
срок, на который организация (общество) создано;
основной вид деятельности.

Задание 2.

А. Необходимо разработать схему организационной структуры организации (общества), в которой отразить:

- уровни управления организацией (общества);
- структурные подразделения;
- взаимосвязь структурных подразделений.

Б. Опишите функции каждого из подразделений

В. Отразите на схеме материальные, финансовые и информационные потоки.

Разработанная схема должна дать основания для оценки объема учетной информации.

Задание 3

Необходимо на основании определенной вами схемы движения материальных и информационных потоков, специфики деятельности организации (общества) количества структурных подразделений и их взаимосвязей, удаленности структурных подразделений, взаимодействия органов управления и требований к формированию учетной и отчетной информации выбрать один из предусмотренных Законом о бухгалтерском учете вариантов организации бухгалтерского учета.

Выберите способ организации бухгалтерии (децентрализованный или централизованный) и обоснуйте выбранное решение.

Разработайте, в зависимости от выбранного варианта организации бухгалтерского учета, организационную структуру бухгалтерской службы.

Отразите на схеме организационной структуры бухгалтерии внутренние информационные потоки, а также входящие и исходящие информационные потоки. Разрабатывая эту схему, необходимо принимать во внимание, какая в дальнейшем будет выбрана технология обработки учетной информации, а также форма ведения бухгалтерского учета.

Задание 4.

Необходимо разработать Положение о бухгалтерии, в котором должны найти отражение такие разделы:

Первый раздел «Общие положения» включает определение бухгалтерского учета, указание выбранной формы ведения учета, численность и штат бухгалтерии, структуру бухгалтерии, наименования законодательно-нормативных актов, которыми руководствуется бухгалтерия в своей деятельности.

Во втором разделе «Цели и задачи» изложить цели и задачи осуществления бухгалтерского учета в организации (обществе).

В третьем разделе «Функции» раскрыть функции возлагаемые на бухгалтерскую службу:

-организационная, методологическая, аналитическая, учетная, контрольная, отчетная, расчетная, исполнительская, архивная.

На основании перечисленных функций разрабатываются должностные инструкции работников бухгалтерии.

Четвертый раздел «Права и обязанности главного бухгалтера (заместителей) включает должностную инструкцию составленную на основе ФЗ « О бухгалтерском учете», Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в РФ и Положения о главных бухгалтерах (действующее с 1980г.)

В пятом разделе «Взаимоотношения, служебные связи» указать службы, с которыми бухгалтерия взаимодействует:

- все структурные подразделения - по вопросам бухгалтерского учета;
- юридическая служба - по правовым вопросам, связанным с подготовкой документов;
- кадровая служба - по вопросам подбора кадров для бухгалтерии, расчета оплаты труда персонала в соответствии с приказами о зачислении и увольнении и т.д;
- секретариат - по вопросам, связанным с информацией по запросам руководства, отчетов о результатах финансово-хозяйственной деятельности;

В этом же разделе отразить внешние связи:

- с налоговыми, статистическими и социальными органами - представление соответствующей отчетности;
- с банковскими структурами - осуществление расчетов с помощью документов, оформляемых в бухгалтерии.

Шестой раздел «Организация работ» включает правила внутреннего распорядка работы бухгалтерии.

Другие разделы.

Практическое занятие № 13. Логистические информационные системы. Отслеживание логистической информации с помощью штрих-кодов.

Штриховой код (штрих-кодовая символика) представляет собой последовательность черных линий и белых промежутков четко определенных размеров с помощью которых происходит кодирование цифровой и другой информации в удобной для машинного считывания форме. Каждая цифра или знак кодируется набором штрихов и промежутков по четко определенным правилам (стандарт штрих-кода).

На сегодняшний день выделяют два типа штриховых кодов: одномерные (рис. 1) и двумерные (рис. 2), т.е. существует два основных стандарта штрихового кодирования: линейные (одномерные или 1D) и двумерные (2D) символика штрих-кодов.



Рис. 1. Одномерный штриховой код Штриховой код представляет собой графический символ, состоящий из комбинации темных полос (штрихов) и светлых пробелов между ними. В нем содержится информация, зашифрованная с помощью цифр, букв, других знаков, каждому из которых соответствует определенная группа штрихов и пробелов различной ширины.

Линейными (одномерными) называются штрих-коды, читаемые в одном направлении (по горизонтали). В подобном коде символ представлен последовательностью знаков, выстроенных в одну линию. Линейные (обычные) символика позволяют кодировать небольшой объем информации. Обычный одномерный штрих-код содержит от 20 до 30 символов на дюйм [56, р. 51-52.]. Наиболее распространенными и популярными являются следующие линейные символика: EAN (EAN-8 состоит из 8 цифр, EAN-13 – используются 13 цифр), UPC (UPC-A, UPC-E), Код 39 (Code 39), Код 128 (Code 128), Codabar, Код «2 из 5» (Interleaved 2-of-5) . Линейные символика позволяют кодировать небольшой объем информации (до 20-30 символов – обычно цифр) с помощью несложных штрих-кодов, читаемых недорогими сканерами.

Линейные штрих-коды, наверное, самая известная из всех технологий автоматической идентификации. В настоящее время штриховые коды EAN/UPC лежат в основе всемирной

многоотраслевой коммуникационной системы, создание которой обеспечивается двумя крупнейшими специализированными международными организациями – EAN International и AIM Global. Штриховой код символики EAN/UPC предназначен для кодирования цифровой информации и является одним из основных машиночитаемых носителей данных в рамках международной системы EAN•UCC.

Символики штрихового кода Code 128 (Код 128) и Code 39 (Код 39), наряду с символика EAN/UPC и Interleaved 2 of 5 (2 из 5 чередующийся) в настоящее время являются самыми распространенными в мире среди линейных символик, в которых символ представлен последовательностью знаков символа штрихового кода, выстроенных в одну линию. Но в отличие от EAN/UPC и Interleaved 2-of-5 эти символики позволяют кодировать не только цифровую информацию, но и данные, содержащие латинские буквы и специальные графические знаки.

Линейный (одномерный) штрих-код можно встретить на большинстве товаров. Он представляет собой ряд прямоугольных полос, разделенных промежутками. Информация в нем содержится только в одном измерении и может быть считана обычным однолучевым сканером.

Поскольку штрих-код – это графическое представление присвоенного товару номера (уникального идентификатора), получить всю зашифрованную в нем информацию можно, лишь имея доступ к соответствующей базе данных. Однако в процессе товародвижения возможны ситуации, когда требуется прямой доступ к информации о товаре, например, при транспортировании. В связи с этим существует необходимость отображения сопроводительной информации на транспортной таре или групповой упаковке. Такая информация наносится на этикетку в виде так называемых двумерных символов, например, Maxi Code (Максикод) и PDF-417 (рис. 2).



Рис. 2. Двумерные символы: 1 – Maxi Code; 2 – PDF-417

Таким образом, появилось новое растущее направление в мире штрихкодов – это двумерные коды. Наибольшее распространение в коммерческой деятельности (торговле) получили штриховые коды EAN (European Article Numbering). Закодированные в них данные визуально представлены цифрами для каждого символа. Это необходимо для обеспечения проверки правильности их введения с помощью средств считывания, а также в случае необходимости для ручного ввода. Штриховой код EAN является наиболее распространенным стандартом для маркировки товаров массового потребления в сфере обращения. Эта система используется с 1977 г. Для её введения была основана международная европейская ассоциация кодирования товаров – EAN (JANA). Данная система представляет собой международный стандарт, в соответствии с которым осуществляется разработка технических средств для нанесения и считывания кодов обозначений. Символ кода состоит из цифровых обозначений и штрихов. Цифровые обозначения состоят из 8, либо из 13 цифр. EAN (European Article Numbering) International – добровольная некоммерческая неправительственная международная ассоциация. Ассоциация EAN управляет международной многоотраслевой системой товарной нумерации и стандартов штрихового кодирования, позволяющей идентифицировать и передавать информацию о продукции, услугах, предприятиях и транспортных единицах.

Практическое занятие № 14. Исследование экспертной системы по объектам экономики.

Назначение экспертных систем

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 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, символный 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.), 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. 1.):

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

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.

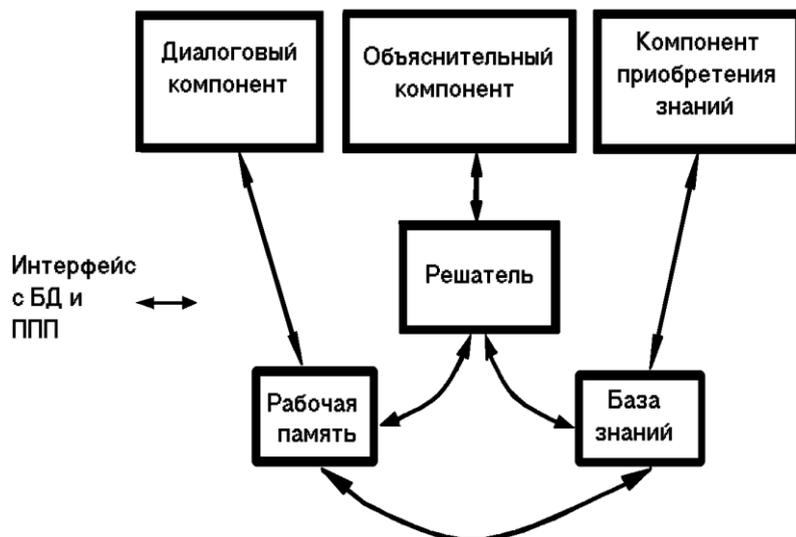


Рис.1. Структура статической ЭС.

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 технологии, 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. 1.1, 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.

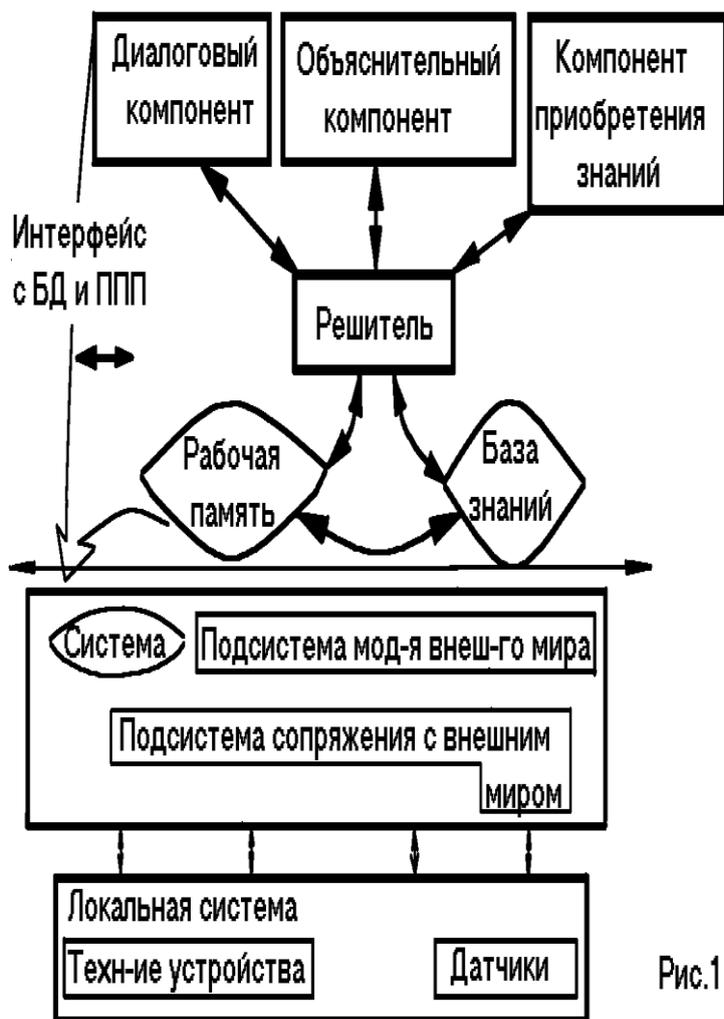


Рис.1.2.

На рис. 1.2 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.

Подчеркнем, что структура ЭС, представленная на рис. 1.1 и 1.2, отражает только компоненты (функции), и многое остается "за кадром". На рис. 1.3 приведена обобщенная структура современного ИС для создания динамических ЭС, содержащая кроме основных компонентов те возможности, которые позволяют создавать интегрированные приложения в соответствии с современной технологией программирования.

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:

- существуют эксперты в данной области, которые решают задачу значительно лучше, чем начинающие специалисты;
- эксперты сходятся в оценке предлагаемого решения, иначе нельзя будет оценить качество разработанной ЭС;
- 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;
- решение задачи требует только рассуждений, а не действий;
- задача не должна быть слишком трудной (т.е. ее решение должно занимать у эксперта несколько часов или дней, а не недель);
- 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;
- 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 удастся (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 незначительны, 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. 1.4):

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

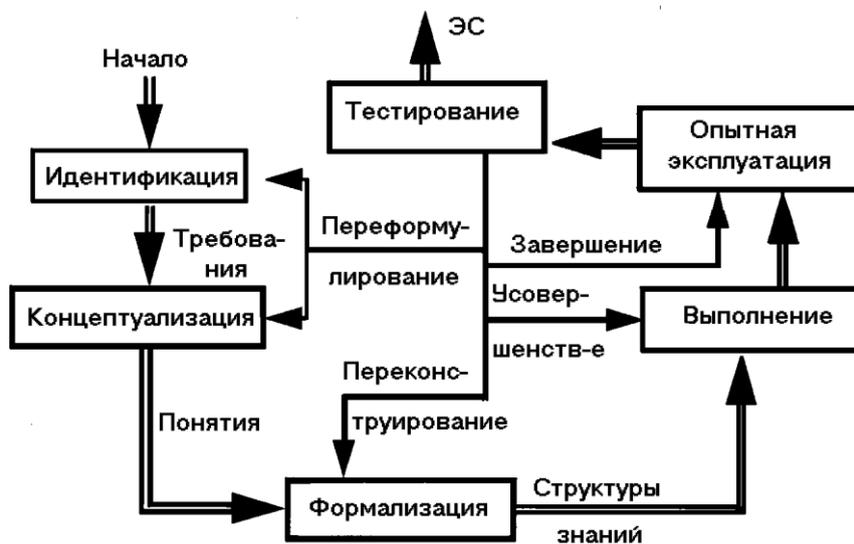


Рис.1.4. Технология разраб-ки ЭС.

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.

Интерфейс с конечным пользователем

Система G2 предоставляет разработчику богатые возможности для формирования простого, ясного и выразительного графического интерфейса с пользователем с элементами мультимедиа. Предлагаемый инструментарий позволяет наглядно отображать технологические процессы практически неограниченной сложности на разных уровнях абстракции и детализации. Кроме того, графическое отображение взаимосвязей между объектами приложения может напрямую использоваться в декларативных конструкциях языка описания знаний.

RTworks не обладает собственными средствами для отображения текущего состояния управляемого процесса. Разработчик приложения вынужден использовать систему Dataview фирмы VI Corporation, что в значительной степени ограничивает его возможности.

Интерфейс с пользователем TDC Expert ограничен возможностями системы TDC 3000, т.е. взаимодействие с конечным пользователем

ограничивается текстовым режимом работы.

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 (см. рис. 1.1) 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 (см. п. 9.2). 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, уровень агенды (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.

Методы решения задач, основанные на сведении их к поиску, зависят от психодиагностика в психосоматике, а также другие системы. особенностей предметной области, в которой решается задача, и от требований, предъявляемых пользователем к решению. Особенности предметной области с точки зрения методов решения можно характеризовать следующими параметрами:

- размер, определяющий объем пространства, в котором предстоит искать решение;
- изменяемость области, характеризует степень изменяемости области во времени и пространстве (здесь будем выделять статические и динамические области);
- полнота модели, описывающей область, характеризует адекватность модели, используемой для описания данной области. Обычно если модель не полна, то для описания области используют несколько моделей, дополняющих друг друга за счет отражения различных свойств предметной области;
- определенность данных о решаемой задаче, характеризует степень точности (ошибочности) и полноты (неполноты) данных. Точность (ошибочность) является показателем того, что предметная область с точки зрения решаемых задач описана точными или неточными данными; под полнотой (неполнотой) данных понимается достаточность (недостаточность) входных данных для однозначного решения задачи.

Требования пользователя к результату задачи, решаемой с помощью поиска, можно характеризовать количеством решений и свойствами результата и (или) способом его получения. Параметр "количество решений" может принимать следующие основные значения: одно решение, несколько решений, все решения. Параметр "свойства" задает ограничения, которым должен удовлетворять полученный результат или способ его получения. Так, например, для системы, выдающей рекомендации по лечению больных, пользователь может указать требование не использовать некоторое лекарство (в связи с его отсутствием или в связи с тем, что оно противопоказано данному пациенту). Параметр "свойства" может определять и такие особенности, как время решения ("не более чем", "диапазон времени" и т.п.), объем памяти, используемой для получения результата, указание об обязательности (невозможности) использования каких-либо знаний (данных) и т.п.

Итак, сложность задачи, определяемая вышеприведенным набором параметров, варьируется от простых задач малой размерности с неизменяемыми определенными данными и отсутствием ограничений на результат и способ его получения до сложных задач большой размерности с изменяемыми, ошибочными и неполными данными и произвольными ограничениями на результат и способ его получения. Из общих соображений ясно, что каким-либо одним методом нельзя решить все задачи. Обычно одни методы превосходят другие только по некоторым из перечисленных параметров.

Рассмотренные ниже методы могут работать в статических и динамических проблемных средах. Для того чтобы они работали в условиях динамики, необходимо учитывать время жизни значений переменных, источник данных для переменных, а также обеспечивать возможность хранения истории значений переменных, моделирования внешнего окружения и оперирования временными категориями в правилах.

Существующие методы решения задач, используемые в экспертных системах, можно классифицировать следующим образом:

- методы поиска в одном пространстве - методы, предназначенные для использования в следующих условиях: области небольшой размерности, полнота модели, точные и полные данные;
- методы поиска в иерархических пространствах - методы, предназначенные для работы в областях большой размерности;

- методы поиска при неточных и неполных данных ;
- методы поиска, использующие несколько моделей, предназначенные для работы с областями, для адекватного описания которых одной модели недостаточно.

Предполагается, что перечисленные методы при необходимости должны объединяться для того, чтобы позволить решать задачи сложность которых возрастает одновременно по нескольким параметрам.

Инструментальный комплекс для создания статических экспертных систем (на примере интегрированного комплекса ЭКО)

Рассмотрим особенности инструментальных средств для создания статических ЭС на примере комплекса ЭКО, разработанного в РосНИИ ИТ и АП. Наиболее успешно комплекс применяется для создания ЭС, решающих задачи диагностики (технической и медицинской), эвристического оценивания (риска, надежности и т.д.), качественного прогнозирования, а также обучения.

Комплекс ЭКО используется: для создания коммерческих и промышленных экспертных систем на персональных ЭВМ, а также для быстрого создания прототипов экспертных систем с целью определения применимости методов инженерии знаний в некоторой конкретной проблемной области.

На основе комплекса ЭКО было разработано более 100 прикладных экспертных систем. Среди них отметим следующие:

- поиск одиночных неисправностей в персональном компьютере;
- оценка состояния гидротехнического сооружения (Чарвакская ГЭС);
- подготовка деловых писем при ведении переписки с зарубежными партнерами;
- проведение скрининговой оценки иммунологического статуса;
- оценка показаний микробиологического обследования пациента, страдающего неспецифическими хроническими заболеваниями легких;

Средства представления знаний и стратегии управления

Комплекс ЭКО включает три компонента.

Ядром комплекса является *интегрированная оболочка* экспертных систем ЭКО, которая обеспечивает быстрое создание эффективных приложений для решения задач анализа в статических проблемных средах типа 1 и 2.

При разработке средств представления знаний оболочки преследовались две основные цели: эффективное решение достаточно широкого и практически значимого класса задач средствами персональных компьютеров; гибкие возможности по описанию пользовательского интерфейса и проведению консультации в конкретных приложениях. При представлении знаний в оболочке используются специализированные (частные) -утверждения типа "атрибут - значение" и частные правила, что позволяет исключить ресурсоемкую операцию сопоставления по образцу и добиться эффективности разрабатываемых приложений. Выразительные возможности оболочки удалось существенно расширить за счет интегрированности, обеспечиваемой путем вызова внешних программ через сценарий консультации и стыковки с базами данных (ПИРС и dBase IV) и внешними программами. В оболочке ЭКО обеспечивается слабая структуризация БЗ за счет ее разделения на отдельные компоненты - для решения

отдельных подзадач в проблемной среде - модели (понятию "модель" ЭКО соответствует понятие "модуль" базы знаний системы G2).

С точки зрения технологии разработки ЭС оболочка поддерживает подходы, основанные на поверхностных знаниях и структурировании процесса решения.

Оболочка функционирует в двух режимах: в режиме приобретения знаний и в режиме консультации (решения задач). В первом режиме разработчик ЭС средствами диалогового редактора вводит в БЗ описание конкретного приложения в терминах языка представления знаний оболочки. Это описание компилируется в сеть вывода с прямыми адресными ссылками на конкретные утверждения и правила. Во втором режиме оболочка решает конкретные задачи пользователя в диалоговом или пакетном режиме. При этом решения выводятся от целей к данным (обратное рассуждение).

Для расширения возможностей оболочки по работе с глубинными знаниями комплекс ЭКО может быть дополнен компонентом К-ЭКО (*конкретизатором знаний*), который позволяет описывать закономерности в проблемных средах в терминах общих (абстрактных) объектов и правил. К-ЭКО используется на этапе приобретения знаний вместо диалогового редактора оболочки для преобразования общих описаний в конкретные сети вывода, допускающие эффективный вывод решений средствами оболочки ЭКО. Таким образом, использование конкретизатора обеспечивает возможность работы с проблемными средами типа 2 (см. гл.3).

Третий компонент комплекса - *система ИЛИС*, позволяющая создавать ЭС в статических проблемных средах за счет индуктивного обобщения данных (примеров) и предназначенная для использования в тех приложениях, где отсутствие правил, отражающих закономерности в проблемной среде, возмещается обширным экспериментальным материалом. Система ИЛИС обеспечивает автоматическое формирование простейших конкретных правил и автономное решение задач на их основе; при этом используется жесткая схема диалога с пользователем. Поскольку при создании реальных приложений эксперты представляют, как правило, и знания о закономерностях в проблемной среде, и экспериментальный материал (для решения частных подзадач), возникает необходимость в использовании правил, сформированных системой ИЛИС, в рамках более сложных средств представления знаний. Комплекс ЭКО обеспечивает автоматический перевод таких правил в формат оболочки ЭКО. В результате удается получить полное (адекватное) представление реальной проблемной среды, кроме того, задать гибкое описание организации взаимодействия ЭС с конечным пользователем.

Инструментальный комплекс для создания экспертных систем реального времени (на примере интегрированной среды g2-gensum corp., США)

История развития ИС для создания ЭС реального времени началась в 1985 г., когда фирма Lisp Machine Inc. выпустила систему Pison для символьных ЭВМ Symbolics. Успех этого ИС привел к тому, что группа ведущих разработчиков Pison в 1986 г. образовала частную фирму Gensum, которая, значительно развив идеи, заложенные в Pison, в 1988 г. вышла на рынок с ИС под названием G2, версия 1.0. В настоящее время функционирует версия 4.2 и готовится к выпуску версия 5.0.

Основное предназначение программных продуктов фирмы Gensum (США) - помочь предприятиям сохранять и использовать знания и опыт их наиболее талантливых и квалифицированных сотрудников в интеллектуальных системах реального времени, повышающих качество продукции, надежность и безопасность производства и снижающих производственные издержки. О том, как фирме Gensum удастся справиться с этой задачей,

говорит хотя бы то, что сегодня ей принадлежат 50% мирового рынка экспертных систем, используемых в системах управления.

С отставанием от Gensym на 2 - 3 года другие фирмы начали создавать свои ИС для ЭС РВ. С точки зрения независимых экспертов NASA, проводивших комплексное исследование характеристик и возможностей некоторых из перечисленных систем, в настоящее время наиболее продвинутым ИС, безусловно, остается G2 (Gensym, США); следующие места со значительным отставанием (реализовано менее 50% возможностей G2) занимают RTWorks - фирма Talarian (США), COMDALE/C (Comdale Techn. - Канада), COGSYS (SC - США), ILOG Rules (ILOG - Франция).

Классы задач, для которых предназначена G2 и подобные ей системы:

- мониторинг в реальном масштабе времени;
- системы управления верхнего уровня;
- системы обнаружения неисправностей;
- диагностика;
- составление расписаний;
- планирование;
- оптимизация;
- системы - советчики оператора;
- системы проектирования.

Инструментальные средства фирмы Gensym являются эволюционным шагом в развитии традиционных экспертных систем от статических предметных областей к динамическим. Немалую долю успеха фирме Gensym обеспечивают основные принципы, которых она придерживается в своих новых разработках:

- проблемно/предметная ориентация;
- следование стандартам;
- независимость от вычислительной платформы;
- совместимость снизу-вверх с предыдущими версиями;
- универсальные возможности, не зависящие от решаемой задачи;
- обеспечение технологической основы для прикладных систем;
- комфортная среда разработки;
- поиск новых путей развития технологии;
- распределенная архитектура клиент-сервер;
- высокая производительность.

Основным достоинством оболочки экспертных систем G2 для российских пользователей является возможность применять ее как интегрирующий компонент, позволяющий за счет открытости интерфейсов и поддержки широкого спектра вычислительных платформ легко объединить уже существующие, разрозненные средства автоматизации в единую комплексную систему управления, охватывающую все аспекты производственной деятельности - от формирования портфеля заказов до управления технологическим процессом и отгрузки готовой продукции. Это особенно важно для отечественных предприятий, парк технических и программных средств которых формировался по большей части бессистемно, под влиянием резких колебаний в экономике.

Кроме системы G2, как базового средства разработки, фирма Gensym предлагает комплекс проблемно/предметно-ориентированных расширений для быстрой реализации сложных динамических систем на основе специализированных графических языков, включающих параметризуемые операторные блоки для представления элементов технологического процесса и типовых задач обработки информации. Набор инструментальных средств фирмы Gensym,

сгруппированный по проблемной ориентации, охватывает все стадии производственного процесса и выглядит следующим образом:

- интеллектуальное управление производством - G2, G2 Diagnostic Assistant (GDA), NeurOn-Line (NOL), Statistical Process Control (SPC), BatchDesign_Kit;
- оперативное планирование - G2, G2 Scheduling Toolkit (GST), Dynamic Scheduling Packadge (DSP);
- разработка и моделирование производственных процессов - G2, ReThink, BatchDesign_Kit;
- управление операциями и корпоративными сетями - G2, Fault Expert.

Несмотря на то, что первая версия системы G2 появилась не так давно - в 1988 г., ее даже в богатой Америке никто не назовет дешевой. G2 можно назвать бестселлером на рынке программных продуктов - на начало 1996 г. в мире было установлено более 5000 ее копий. Фирма Gensym обслуживает более 30 отраслей - от аэрокосмических исследований до производства пищевых продуктов. Список пользователей G2 выглядит как справочник Who-Is-Who в мировой промышленности. 25 самых крупных индустриальных мировых корпораций используют G2. На базе G2 написано более 500 действующих приложений.

Чем же объясняется успех инструментального комплекса G2? Прежде всего G2 - динамическая система в полном смысле этого слова. G2 - это объектно-ориентированная интегрированная среда для разработки и сопровождения приложений реального времени, использующих базы знаний. G2 функционирует на большинстве существующих платформ (табл.9.1). База знаний G2 сохраняется в обычном ASCII-файле, который однозначно интерпретируется на любой из поддерживаемых платформ. Перенос приложения не требует его перекомпиляции и заключается в простом переписывании файлов. Функциональные возможности и внешний вид приложения не претерпевают при этом никаких изменений.

Таблица 9.1 Платформы, на которых функционирует G2

Фирма-производитель	Вычислительная система	Операционная среда
Digital Equipment	VAX 3xxx,4xxx,6xxx, 7xxx, 8xxx,9xxx	VMS
	DECstation 3xxx, 6xxx	ULTRIX
	DEC Alpha APX	Open VMS, OSF/1, Windows NT
SUN Microsystems	SUN=4	Sun OS
	SPARC 1,2, 10, LX, Classic	Sun OS/Solaris 1, Solaris 2.x
Hewlett Packard	HP9000/4xx, 7xx, 8xx	HP-UX
IBM	RISC 6000	AIX
Data General	AViiON	DG/UX
Silicon Graphics	IRIS, INDIGO	IRIX
ПЭВМ	Intel 486/Pentium	Windows NT, Windows-95
Motorola	Motorola 88000	UNIX
NEC	EWS 4800	EWS-UX/V

МИНИСТЕРСТВО СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

по предмету

“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”

Ташкент – 2022

Примерный список лабораторных работ:

1. Использование современных компьютерных платформ при решении экономических задач.

2. Использование средств дизайн-системы для обработки экономической информации.

Обработка экспериментальных данных.

3. Создание базы данных для хозяйствующих субъектов.

4. Обработка данных на языке SQL. Обмен данными

5. Использование межсетевых экранов для защиты экономических данных

6. Обработка экономических данных с помощью бухгалтерских программ.

7. Способы использования методов криптографической защиты.

8. Сетевой хостинг. Представление экономической информации в формате HTML.

Лабораторная работа № 1. Использование современных компьютерных платформ при решении экономических задач.

План:

1. Изучить современные платформы компьютерных систем.
 2. Методику использования аппаратного и программного обеспечения.
-

Теоретическая часть.

Компьютерная система представляет собой совокупность средств аппаратного и программного обеспечения, необходимых для ввода, обработки и хранения текстовой числовой, графической и звуковой информации. Каждая компьютерная система имеет свою архитектуру, определяющую структуру и функции взаимодействия отдельных частей аппаратного и программного обеспечения.

Технические(аппаратные) средства представляют собой физическое оборудование или устройства, каждый из которых имеет свое назначение. (рис 1).

По платформе современные компьютерные системы разделяются на Macintosh (Apple), IBM и Amiga, которые принципиально отличны по принципу организации и обработки сигналов и алгоритму работы отдельных схем устройств и используемым операционным системам.

IBM включает огромный спектр различных компьютеров, от простеньких ПК до сложных серверов. Сегодня платформу IBM называют «платформа WIntel», подразумевая сочетание аппаратного обеспечения — процессоров фирмы Intel и «программной начинки» — операционной системы Windows. Это связано с тем, что фирма IBM утратила свою значимость на рынке. Однако, главная заслуга IBM — в выработке и утверждении единого стандарта на основные части компьютера — комплектующие. Современный IBM-совместимый ПК похож на детский конструктор типа «лего». Каждое из входящих в его состав устройств можно свободно поменять на другое — того же типа либо по мощнее. Благодаря этому становятся возможными две вещи — быстрая сборка компьютера непосредственно «под клиента», а также простая модернизация.

Apple с середины 70-х годов эта фирма представила несколько десятков моделей персональных компьютеров (Apple I - iMac). В середине 80-х компьютеры серии Macintosh стали самыми популярными ПК в мире. В отличие от IBM, компания Apple делала ставку на «закрытую» архитектуру — комплектующие и программы для этих компьютеров выпускались лишь небольшим числом «авторизованных» производителей. За счет этого они всегда стоили несколько дороже своих PC-совместимых коллег — что, впрочем, компенсировалось их высокой надежностью и удобством. Именно на компьютерах Apple впервые появились многие новинки: графический интерфейс, мышь, звуковая подсистема и компьютерное видео. Работа с графикой и сегодня остается основным козырем Apple, поэтому «макинтоши» по-прежнему незаменимы в издательском деле, подготовке и дизайне полноцветных иллюстраций, обработке видео и звука.

Amiga в 1985 году компания Commodore представила модель Amiga 1000 — первый мультимедийный компьютер, оснащенный полноцветным дисплеем и звуковой подсистемой. В отличие от компьютеров IBM и Apple, Amiga изначально была рассчитана на домашних пользователей. По своим возможностям в обработке графики, звука и видео этот компьютер легко конкурировал даже с Apple Macintosh. Для Amiga было выпущено множество мощных и вполне профессиональных пакетов, включая графические, звуковые редакторы, а также инструменты программирования. К тому же Amiga обладала большими возможностями расширения, — для этого использовалась система специальных плат-«ускорителей».

Основное отличие архитектуры IBM PC - ее открытость и модульность. Открытость означает возможность замены отдельных компонентов их более совершенными версиями, а также возможность подключения новых устройств к ПК с целью расширения его возможностей.

Указанные операции выполняются чрезвычайно просто. В этом заслуга модульного принципа организации структуры компьютера. В соответствии с этим принципом все компоненты машины оформлены в виде законченных конструкций — модулей, имеющих

стандартные размеры и стандартные средства соединения с компьютером. Предусмотрена возможность быстрого подсоединения и отсоединения любого из них к компьютеру.

<p>персональные</p>	<p>настольные и портативные компьютеры</p>	<p>содержат несколько Гб памяти, HDD, привод дисков, модем, снабжены сложной ОС, имеют возможность наращивания, используют большой спектр ПО</p>	
<p>серверы</p>	<p>сетевые серверы</p>	<p>содержат один или несколько процессоров, несколько Гб ОЗУ и множество Гб на HDD, они работают с очень большой скоростью</p>	
<p>рабочие станции</p>	<p>мини-суперкомпьютеры</p>	<p>Рабочие станции – кластеры. Состоят из обычных ПК, связанных в сеть, информация по которой передается со скоростью 1Гбит/с и спец. ПО, позволяющего всем машинам работать над одной задачей одновременно</p>	
<p>большие</p>	<p>обработка пакета данных в банке</p>	<p>отличаются более высокой скоростью процесса ввода/вывода и большим объемом HDD (1Т и больше)</p>	

суперкомпьютеры	предсказание погоды на длительный срок	их процессоры работают с очень высокой скоростью, объем памяти множество Тб, HDD и сети также работают очень быстро	
-----------------	--	---	---

Основные признаки персональных компьютеров

5. малые размеры
6. простота и доступность в общении для обычного пользователя
7. богатое программное обеспечение
8. невысокая стоимость и привлекательный внешний вид

По конструкции ПК делятся на несколько видов:

настольные – самый популярный и распространенный ПК. Включает в себя: СБ, М, Кл, Мы и т. д.

- **LCD PC** – является прямым конкурентом ноутбуков с большим экраном. Корпус примерно в 4 раза меньше, чем у обычных домашних ПК.
- **наколенные (laptop)** - первые переносные ПК. Переносились в специальных чемоданчиках весом 10 кг
- **блокнотные (notebook)** – относительно компактные, легкие (3,5 кг) переносные ПК.
- **суперблокнотные (sub notebook)** – миниатюрный полноценный компьютер, оснащенный модемом, дисководом, сенсорным ЖК дисплеем диагональю 8 дюймов, весом 1-2 кг
- **карманные (palmtop)** – электронная записная книжка, обладающая рядом характеристик компьютера: сенсорный ЖК дисплей, ОС, продвинутое ПО, разъемы и т.д. (0,5-1 кг)

Основные устройства ПК:

Процессор.

Процессор является частью компьютерной системы, которая способна выполнять программный код.

Память.

Компьютерная память является временным местом хранения данных и программного кода. Данные теряются в памяти, когда питание компьютера отключено.

Жесткий диск

Задача жестких дисков для постоянного хранения данных на компьютере. Жесткие диски хранят программные файлы, документы и файлы данных.

Устройства ввода / вывода

Оборудование, используемое для связи между компьютером и пользователем. Наиболее распространенными устройствами ввода / вывода являются клавиатура, мышь и экран.

Устройства	описание
Процессор	Часть компьютерной системы, выполняющая программный код
Память	Место, где временно хранится информация данные и программы, до выключения ПК
Жесткий диск	Функции внешней памяти –постоянно хранить данные и программные файлы, документы и другие файлы.
Устройства ввода/вывода	Оборудование, используемое для связи между ПК и пользователем.

Процессор выполняет инструкции, которые включает компьютерная программа. Процессор поэтому называется центральным блоком выполнения программы.

Часто несколько приложений одновременно выполняются на компьютере. Поэтому задача для операционной системы для запуска программ и выделение эфирного времени для программ в одном или нескольких процессорах.

Программное обеспечение описывает компьютерные инструкции, которые указывают аппаратному обеспечению, что делать. Программное обеспечение- это программы, которые представляют собой наборы инструкций, написанные программистами.

Прикладное программное обеспечение включает в себя все программы, которые могут быть применены к программам задач-обработки текстов, электронных таблиц, фонда заработной платы и инвентаризации программ и даже игр.

Системное программное обеспечение включает в себя программы, которые используются для управления компьютером, в том числе операционных систем, таких как Windows, Linux или UNIX.

Прикладные программы, работающие загружаются в память компьютера для хранения. Следовательно, поэтому необходимо, чтобы отслеживать, где в памяти разные данные хранятся. Кроме того, существует необходимость следить за какие части памяти доступны и какие части используются. Управление компьютерной памятью является задачей операционной системы.

Файлы сохраняются на жестком диске. Операционная система отслеживает, где файлы на жестком диске расположены, а также какие части жесткого диска используются и какие части не используются.

Ввод/вывод средств связи между программными приложениями и экран, клавиатура, мышь и другие подобные устройства. Операционная система заботится о ввода/вывода, чтобы сделать его более легким для приложений общаться с разными драйверами для устройств ввода/вывода.

Windows, поддерживает файловую систему для CD-ROM называется Compact Disc File System (CDFS), которая является стандартом для оптических дисков. CDFS поддерживает различные файловые системы, такие как Windows, Mac OS и UNIX систем, так что данные могут быть обменены между операционными системами.

Windows, также поддерживает файловую систему, называемую Universal Disk Format (UDF). Пользовательская функция является стандартной файловой системой для хранения данных на всех оптических носителях, но в основном используется для DVD-дисков и новых оптических носителей. Например, Blu-Ray и DVD-видео используют различные версии UDF.

Объекты широко используются в операционной системе Windows, например, файлы, окна, картины, семафоры, процессы и потоки. Тем не менее, не все данные в операционной системе Windows, являются объектами, так как только данные, которые необходимо совместного использования, защиты или быть видимым для пользовательских программ находится в объектах.

Операционная система Windows, различает три типа объектов. Есть пользовательские объекты, графические объекты (GDI Objects) и объекты ядра. Задача пользовательских объектов заключается в поддержке управления окнами, а задача графических объектов является поддержка графики. Ядро объектов управления памятью поддержки, выполнение процесса и взаимодействие между процессами. Объекты имеют следующие важные задачи в операционной системе:

- Для того, чтобы предоставить имена системных ресурсов, которые могут быть прочитаны для человека.

- Для того, чтобы обмениваться данными и ресурсами между процессами.

- Для защиты ресурсов от несанкционированного доступа.

- Для того, чтобы отслеживать данные, которые больше не используются, и готов к удалению.

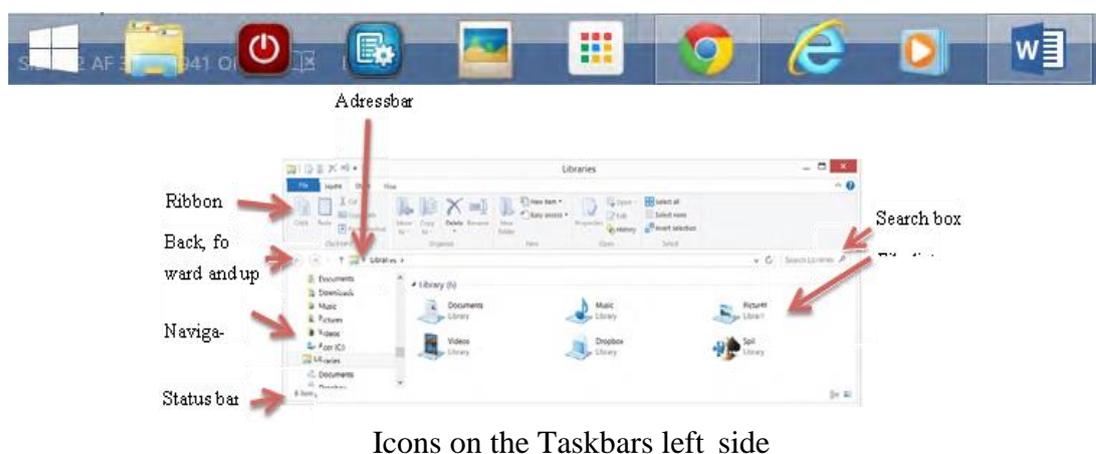
Графический пользовательский интерфейс представляет собой интерфейс, в котором пользователь взаимодействует с компьютером. Интерфейс представлен на экране и показывает комбинацию текста и графики, которые пользователь может манипулировать клавиатурой, мышью или пальцами. Окна 8.1 имеет три различных графических пользовательских интерфейсов, которые являются:

- На экране Пуск (Start)

- Все приложения вид (Apps вид)

- О рабочей среде

В следующих трех пользовательских интерфейсов описаны отдельно. Если мы используем Microsoft-аккаунт, чтобы войти, вы получаете доступ к своему собственному, индивидуальному проекту экран Start. Этот экран вы встретите, независимо от того, какие окна 8.x PC вы используете - в любой точке мира. Стартовый экран легко распознается по тексту Start в верхнем левом углу. Программы, которые загружаются из Windows Store и получает открыть из меню Пуск, называются приложениями и программами, которые загружаются из любого другого и получает открыть из меню рабочего стола в качестве программ.



Icons on the Taskbars left side

Все открытые приложения и приложения, на панели задач, показаны на левой стороне панели задач.

Стартовый экран, где у вас есть быстрый доступ к привилегированным приложений, любимые веб-сайты, часто используемые папки, текущие рабочие файлы.

Пример. Навигация между пользовательскими интерфейсами в ОС Windows 8.1 может быть сделано с помощью комбинации клавиш, вместо того, или, мыши:

- На экране Старт вы можете перейти на рабочий стол, нажав на плитку рабочего стола
- С начала экрана можете перейти на рабочий стол, нажав на Windows-клавиши на клавиатуре.

- С начала экрана можете перейти на рабочий стол, удерживая Windows-ключ, нажмите D-клавишу один раз, и отпустить Windows-ключ снова.

- С начала экрана можете перейти на рабочий стол, поместив курсор мыши в нижнем левом углу экрана, пока фиолетовое окно щелкаем правой кнопкой мыши на окне один раз.

Нажмите на пункт Desktop.

- С начала экрана вы можете перейти на рабочий стол, поместив указатель мыши в верхнем левом углу экрана, пока миниатюрная изображение не будет показано. Нажимаем на изображение один раз.

Задание 1. Создание архива файла

4. Выделите любой файл формата **bmp** из файлов, находящихся в папке **Личная\Графика** на Вашем диске.
5. Правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню.
6. Выберите команду (рис. 1).

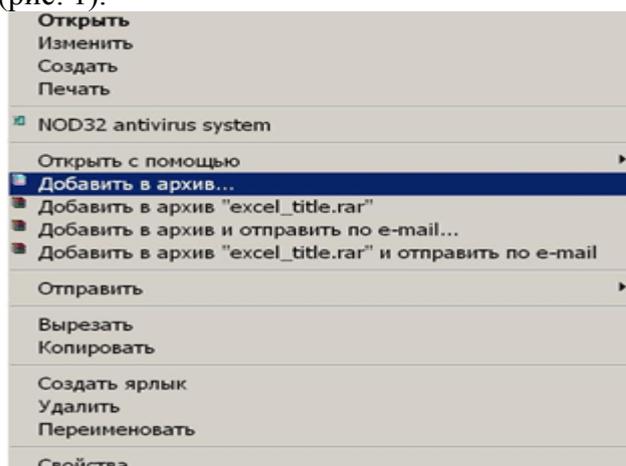


Рис. 1. Контекстное меню объекта файл

5. Задайте следующие параметры архивации в окне **Параметров** (рис. 2):

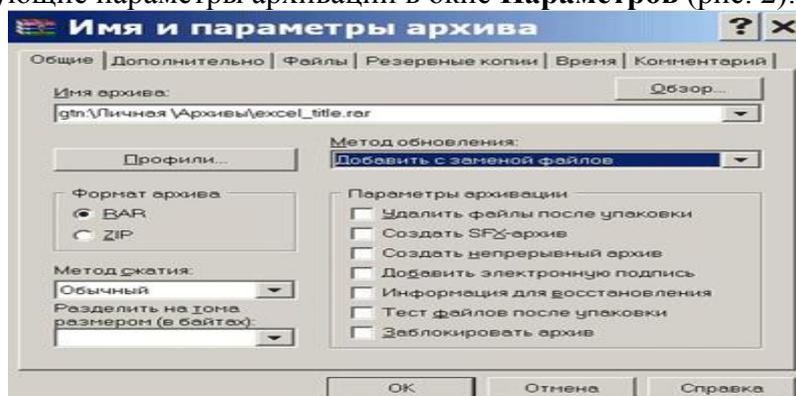


Рис. 2. Окно задания параметров архива

- имя архива – оставьте имя **по умолчанию** (такое же как у исходного файла);
 - тип архива – **RAR**.
8. Задайте параметры размещения архивного файла - папка **Архивы**. Для этого кнопкой обзор откройте окно доступа к дереву папок и выберите папку **Архивы** в папке **Личная**. Путь к этой папке (адрес) отобразится в строке **Имя архива**.
 9. Нажмите кнопку **ОК**.
 10. Проверьте появление файла в папке **Архивы**.

Задание 2. Открытие архивного файла

3. Откройте архивный файл, созданный в предыдущем задании, двойным щелчком.
4. В окне архиватора (рис. 3) найдите информацию:
 - размер файла до архивации – колонка **Размер** в рабочем поле окна архиватора;
 - размер файла после сжатия – колонка **Сжат**;
 - дата и время изменения;
 - тип файла.

Оцените разницу в объеме до сжатия и после сжатия.



Рис. 3. Просмотр параметров файла

Задание 3. Создание архива из нескольких файлов

3. Выделите группу файлов, содержащих документы Word (папка **Личная\Документы**) и выполните архивацию согласно алгоритму, заданному в Задании 1.
4. Оцените объем фалов до архивации и после.

Задание 4. Создание самораспаковывающегося архива

4. Выберите для архивации тот же файл, что и в первом задании.
5. Создайте самораспаковывающийся архив этого файла (рис. 2) по алгоритму задания 1. При выполнении п.4 и п.5 задайте имя архива – **SFX**, разместите его в папке **Архивы**, отметьте в окне параметров флажок **SFX**.
6. Найдите файл в папке **Архивы** и ознакомьтесь с его свойствами (команда контекстного меню **Свойства**). Определите формат файла (расширение). Сравните объем файла с объемом архива **RAR** этого же файла.

Задание 5. Извлечение файлов из архива

4. Создайте на Рабочем столе папку **Извлечение**.
5. Выберите любой из имеющийся в папке **Личная\Архивы** архив из папки.
6. Откройте его двойным щелчком в окне архиватора (рис. 4).



Рис. 4. Распаковка архива

8. Распакуйте его на Рабочий стол в папку **Извлечение**. Для этого щелчком по кнопке **Извлечь** (рис. 4) откройте окно задания параметров извлечения из архива, в котором укажите нужную папку в дереве папок (рис. 5).
9. Нажмите кнопку **ОК**.
10. Откройте папку **Извлечь**. Ознакомьтесь с результатом **Извлечения**.
11. Удалите папку с Рабочего стола.

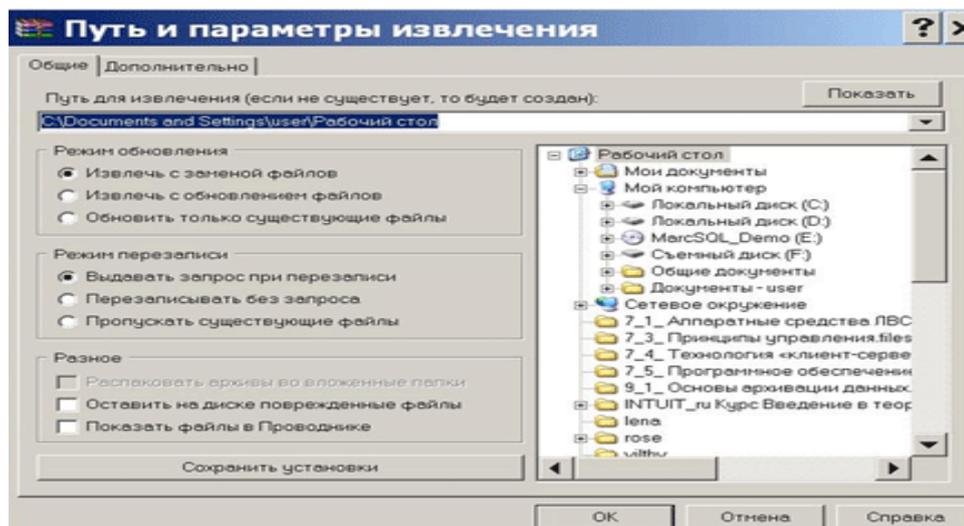


Рис. 5. Задание параметров извлечения архива

2. Самостоятельно задайте критерии для поиска следующих файлов:

- Все файлы диска **d:**, созданные за **последние 2 месяца**, имеющие расширение **Doc**. Отберите те из найденных файлов, объем которых меньше 100 кб и сохраните их в папке **Документы** своей Личной папки.
- Найдите все файлы папки **Мои документы**, имеющие тип **XLS**.
- Найдите все файлы, имеющие в имени вхождение **Word**, являющиеся исполняемыми файлами (область поиска диск C:). Предъявите результат преподавателю.
- Найдите файлы с расширением **exe** на диске **C:**, а также имеющие расширение **gif**, созданные за **последние 3 дня**. Скопируйте последние файлы в свою папку **Графика**.

Контрольные вопросы

7. Какие основные устройства компьютера составляют компьютерную систему?
8. Перечислите современные платформы компьютерных систем.
9. Какие основные типы и функции процессоров вы знаете?
10. Перечислите основные виды памяти компьютерной системы.
11. Какую файловую систему используется в текущей версии Windows?
12. Какие преимущества NTFS сравнили с файловой системой FAT32?

Лабораторная работа № 2. Использование средств дизайн-системы для обработки экономической информации. Обработка экспериментальных данных.

Цель работы: Изучение основных компонентов операционной системы и работа с электронными документами.

Задание:

1. Изучите теоретическую часть.
2. Создание и управление объектами. (создать папку, четыре различных файлов и ярлыки)
3. Работа с электронными документами.
4. Создайте таблицу и подготовить документ с содержимым таблицы.
5. Включить изображения и диаграммы для документа.
6. Включить формулы и гиперссылки в документ.
7. Ввод и редактирование данных и формул.
8. Расчеты по формулам и обработка результатов.
9. Работа с диаграммами и графиками.

Теоретическая часть.

Объект операционной системы, представляет собой структуру данных, которая представляет собой системный ресурс, например, файл, поток, семафор, драйвер, событие и т.д. Объекты выполняют следующие важные задачи в операционной системе:

- предоставить имена системных ресурсов, которые могут быть прочитаны пользователем.
- для того, чтобы обмениваться данными и ресурсами между процессами.
- для защиты ресурсов от несанкционированного доступа.
- для того, чтобы отслеживать данные, которые больше не используются, и готовы к удалению.

Каждый объект, управляемый диспетчером объектов имеет заголовок и тело.

Типы исполнительных объектов, определяются открытыми окнами:

- Обработка коллекции исполняемых потоков вместе с виртуальной адресацией и есть управления информацией.
- Поток-объект, содержащий код исполнения, внутри процесса. Работа -коллекция процессов.
- Файл- открытый файл или устройства ввода / вывода. Отображение файла объекта- область памяти отображаемого файл.
- Маркер доступа- право доступа для объекта.
- Событие-объект, который инкапсулирует некоторую информацию, которая будет использоваться для уведомления процессов.
- Семафор-объекты, которые сериализуют доступ к другим ресурсам.
- Объект таймер-объект, который уведомит процессы через определенные промежутки времени. Ключ-раздел реестра.
- Desktop-логическая поверхность дисплея содержит элементы графического интерфейса пользователя.
- Буфер обмена-временное хранилище для других объектов.
- WindowStation-Объект, содержащий группу объектов рабочего стола, буфер обмена и других пользовательских объектов.
- Символическая ссылка-ссылка на другие объекты, с помощью которых упомянутый объект может быть использован.

Имя объекта используется для получения описательной идентичности к объекту, чтобы помочь в объекте поиска.

Практическая часть

Улучшенные функции поиска в ОС Windows 8.1 устраняет некоторые возможности, осуществляющие навигацию на компьютере, но навигация по-прежнему является основными навыками, что жизненно важно овладеть. Проводник файлов является наиболее важным инструментом для использования для навигации. Проводник представляет собой блок, который хранит данные и манипулирует ими.

Компьютер имеет внутренний привод жесткого диска (C :) в повседневной речи "Жесткий диск", но и другие типы дисков могут быть подключены к компьютеру:

- Внешние жесткие диски.
- USB-накопители.
- Виртуальные диски.
- CD-ROM / DVD-приводы.
- Сетевые-диски (жесткие диски можно добраться на ваш компьютер через сеть).

Справа от заголовка приложения находятся функции сортировки. С помощью функции сортировки можно сортировать иконки в Apps просмотре после того, как выбрано имя, дата, размер-это наиболее часто используемых категории сортировки. Это очень полезно, когда идет поиск определенного приложения. Windows 8.1 запоминает последний принцип сортировки, который выбирается. Для того, чтобы вернуться к началу экрана нажимаем на маленькую вверх стрелку. Этот значок в том же месте на экране, где стрелка.

Функция поиска приложений. В правом верхнем углу на представлении Apps, есть функция поиска, с помощью которой можно искать определенные приложения. Например, если вы пишете «Adobe», появится все приложения от компании Adobe. Откройте приложение Apps. Вы можете открыть приложения из представления Apps, нажав на иконку приложения. Вы можете

прикрепить часто используемые приложения на экране Пуск. Если щелкните правой кнопкой мыши на приложение в представлении Apps, появятся эти пункты меню:

- Pin начать.
- Брать на заметку.
- Удаление.

Продemonстрируем, как вставить таблицу в заголовке, чтобы использовать отдельные текстовые элементы и различные объекты.

1. Убедитесь что находитесь в режиме заголовка и удалите номер страницы, так что заголовок снова пуст.
2. В ленте выберите вкладку Вставка.
3. Нажмите на кнопку Table.
4. В появившемся меню нажмите на Вставить таблицу.

Для перехода в режим документа, просто дважды щелкните на любой текст в документе.

Найдите подходящую картинку и нажмите на кнопку Insert.

Убедитесь, что изображение будет выделен, и что вкладка Формат выбран в ленте. Farthest вправо на ленте, у вас есть возможность регулировать высоту и длину изображения.

Нажмите на число, указывающее ширину изображения. Нажмите клавишу 5 на клавиатуре и нажмите ENTER. Для вставки Clip Art, выберите Вставит вкладку в ленте и нажмите кнопку Clip Art

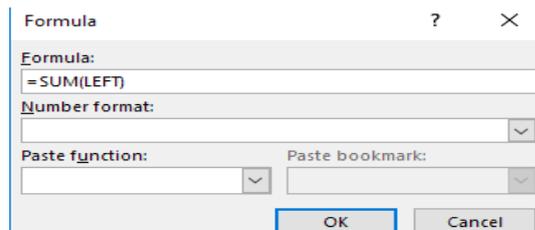
Microsoft Word 2010 поставляется с множеством встроенных форм, которые можно использовать для создания выноски, коробки, звезды и другие формы.

Когда вы выбираете форму, вы просто рисуете его на пустом месте страницы. Не имеет значения, если вы получите его совершенным или просто так, как вы хотите, потому что вы можете настроить его по вашему желанию, как только он будет помещен в документ.

Давайте начнем с создания простой тестовой таблицы. Перейдите на вкладку Вставка и нажмите в таблице. Выберите, сколько строк и столбцов вы хотите от сетки.

После того, как ваша таблица активизирована, добавьте некоторые данные. мы только что сделали очень простую таблицу с парой чисел для нашего примера. Давайте вставим формулу. В первом примере, добавить первые три значения в первом ряду вместе (10 + 10 + 10). Чтобы сделать это, щелкните внутри последней ячейки в четвертом столбце нажмите Layout в ленте, а затем нажмите на Формулу в дальнем правом углу.

После этого появится диалоговое окно Формула значение по умолчанию = SUM (LEFT).



Если бы вы были просто нажмете кнопку ОК, вы увидите значение, которое мы ищем в ячейке

Давайте поговорим о формуле. Так же, как Excel, формула начинается со знака равенства, за которым следует имя функции и аргументы в скобках. В Excel, вы только укажете ссылки на ячейки или диапазоны ячеек, как A1, A1: A3 и т.д., но и в Word, у вас есть эти позиционные термины, которые вы можете использовать.

Например, **LEFT** означает, что все клетки, которые находятся слева от ячейки, в которой введена эта формула. Вы также можете использовать прямо, сверху и снизу. Вы можете использовать эти аргументы позиционные с SUM, продукта, MIN, MAX, COUNT и СРЕДНИЙ.

Кроме того, вы можете использовать эти аргументы в комбинации. Например, я мог бы ввести = SUM (влево, вправо), и это добавило бы все клетки, которые находятся слева и справа от этой ячейки. = SUM (выше, справа) хотел бы добавить все числа, которые выше ячейки и вправо. Вы получаете картину.

Теперь давайте поговорим о некоторых других функций, и как мы можем указать ячейки в другой манере. Если бы я хотел, чтобы найти максимальное число в первом столбце, я мог бы добавить еще одну строку, а затем использовать функцию = MAX (выше), чтобы получить 30. Тем не менее, есть еще один способ, которым Вы можете сделать это. Я мог бы также просто зайти в любую ячейку и введите = MAX (A1: A3), который ссылается на первые три строки в первой колонке.

Это очень удобно, потому что вы можете поместить формулы в любом месте вы хотите в таблице. Кроме того, можно ссылаться на отдельные клетки, как написание = SUM (A1, A2, A3), которая даст вам тот же результат. Если вы пишете = SUM (A1: B3), это добавит A1, A2, A3, B1, B2, B3 и. С помощью этих комбинаций, вы можете в значительной степени ссылаться на любые необходимые вам данные.

Если вы хотите, чтобы увидеть список всех функций, которые можно использовать в формуле Word, просто нажмите на поле Вставить Function.

Появится диалоговое окно **Field**. Здесь вы просто должны нажать на кнопку Формула.

В целом, в этом нет ничего даже близко к власти Excel, но это достаточно для некоторых основных расчетов с электронными таблицами прямо в Word. В Microsoft Office Word 2010, вы можете вставить математические символы в уравнения.

1. Под Equation Инструменты, на вкладке Конструктор в группе Символы, нажмите Подробнее стрелка.
2. Нажмите на стрелку рядом с именем набора символов, а затем выберите имя набора символов, который вы хотите отобразить.
3. Нажмите на символ, который вы хотите вставить.

Для решения широкого спектра задач, связанных с вычислением различных величин, на основе заданных, функций текстового редактора оказывается недостаточно. Для этой цели оптимальнее всего подходят так называемые "электронные таблицы". Они называются именно так, по причине того, что в них можно вводить какие-либо исходные данные, указывать формулы для расчета и получать готовые результаты обработки данных. Одним из современных программных продуктов, представляющих электронные таблицы, является Microsoft Excel. Эта программа предоставляет ряд функций для пользователя, такие как автоматизированный ввод исходных данных, большой набор встроенных математических, статистических и других формул, обработку и сохранение результатов в виде базы данных, поиск в результатах обработки данных, проверку орфографии при вводе текста, автоматическое распознавание формата ячейки и т.д.

Работу с электронными таблицами можно свести к трем глобальным этапам:

1. Ввод и редактирование исходных данных
2. Выбор или ввод формул для подсчета результатов
3. Выбор типа представления полученной информации (таблица, диаграмма и т.д.)

После загрузки окна MS Excel вы увидите перед собой таблицу, столбцы которой именуются заглавными буквами латинского алфавита, а строки — арабскими цифрами. Так, каждая ячейка таблицы имеет свой адрес в виде <Столбец><Строка>, например, A1, B5, C3 и т.д. Ввод данных в таблицу осуществляется установкой маркера на нужной ячейке и непосредственным набором. Для редактирования содержимого какой-либо ячейки необходимо установить на неё маркер, а затем, нажав клавишу F2, приступить к редактированию. Для автоматизированного ввода каких-либо типовых данных, например, цифр от 1 до 100, нужно сделать следующее:

1. В одной ячейке написать стартовое значение прогрессии (в нашем случае 1).
2. Выделить весь столбец, который вы хотите заполнить данными (включая первую заполненную ячейку).
3. В меню "Правка" выбрать пункт "Заполнить" → "Прогрессия".

Далее нужно указать шаг изменения значений и нажать ОК. Все выделенные ячейки будут заполнены данными.

Далее нужно осуществить ввод формул для расчета конечных или промежуточных результатов. Каждая ячейка, содержащая не данные, а формулу, должна начинаться с символа равенства ("="). При этом в формулах можно использовать имена конкретных ячеек в качестве

переменных, т.е. при вычислении значения вместо этих имён будут подставляться данные из конкретной ячейки, например, в ячейки A1 и B1 запишем какие-либо числа, а в C1 запишем формулу =A1+B1. Тогда в этой ячейке будет отображаться сумма значений A1 и B1. В MS Excel существует множество встроенных математических, статистических, тригонометрических функций, наиболее часто употребляемые из которых приведены ниже:

- СУММ (аргумент1; аргумент2;...) — производит сложение заданных чисел;
- СРЗНАЧ (аргумент1; аргумент2;...) — возвращает среднее арифметическое аргументов;
- ЕСЛИ (логическое выражение; значение если истина; значение если ложь) — возвращает одно из двух значений в зависимости от истинности логического выражения;
- МАКС (аргумент1; аргумент2;...) — возвращает максимальное значение из заданных;
- SIN(аргумент) — возвращает синус числа;
- COS(аргумент) — возвращает косинус числа.

Для повтора одной формулы на несколько ячеек, расположенных в одной строке или столбце, достаточно выделить этот столбец/строку так, чтобы первая выделенная ячейка содержала требуемую формулу, а потом выбрать в меню "Правка" пункт "Заполнить" → "Вниз" или "Вправо".

Каждая ячейка имеет набор свойств, таких как размер и начертание символов, горизонтальное и вертикальное выравнивание, формат представления данных, перенос по словам, цвет, границы и др. Для установки или редактирования всех этих свойств нужно выбрать в меню "Формат" пункт "Ячейки...".

После получения требуемых результатов, можно выбрать вид их представления. Например, можно отсортировать все строки таблицы по возрастанию или убыванию определенного параметра (пункт *Сортировка* меню "Данные"). Также можно на основе исходных и полученных данных построить диаграмму. Для его запуска необходимо выбрать пункт *Диаграмма* меню "Вставка". С помощью мастера можно сразу настроить вид, цвет и тип вашей диаграммы и в считанные секунды поместить её на страницу.

Рассмотрим обработку таблицы для табулирования заданной функции на интервале.

В ячейке A1 вводим значения независимой переменной x , а в ячейке B1 зададим функцию F1 с применением математических функций. Интервал задаем $-3 + 3$ с шагом 0,2. Вычисляем значения функции на заданном интервале и получаем все значения выбранной функции. По полученным значениям выбираем вид графика и оформляем полученный график функции.

Задание 1. Найти римское число от выражения $3,141592654 * -5 = XV$

Технология выполнения задания:

2. Записать в ячейки: C5 выражение =ПИ() -получится 3,141592654
C6: -5
C7: =C5*C6 получится -15,708
C8: =ABS(C7) получится 15,708
C9: =ЦЕЛОЕ(C8) получится 15
C10: =РИМСКОЕ(C9) получится XV

Задание 2. Составить форму для решения равнобедренного треугольника по основанию и противолежащему ему углу (вычисления его боковых сторон, периметра, оставшихся углов, площади, высот).

Решение. Разработаем форму, которая обрабатывает только корректные исходные данные, т.е. треугольник с такими данными должен существовать, заданные величины не могут быть отрицательными и т.д. В таблице достаточно зафиксировать верные расчётные формулы, и эта форма будет пригодна для любых вычислений с указанными исходными данными.

Пусть основание равно c , заданный угол — C . Тогда

$$\text{углы } A = B = (180 - C) / 2;$$

$$\text{боковые стороны (по теореме синусов) } a = b = (c \sin A) / \sin C;$$

$$\text{периметр } P = a + b + c;$$

$$\text{площадь } S = 1/2 ab \sin C;$$

высоты $h_a = 2S / a$; $h_b = 2S / b$; $h_c = 2S / c$.

На рисунках приведён фрагмент таблицы с решением в режиме отображения формул и с результатами расчётов при $c = 10$, $C = 60^\circ$.

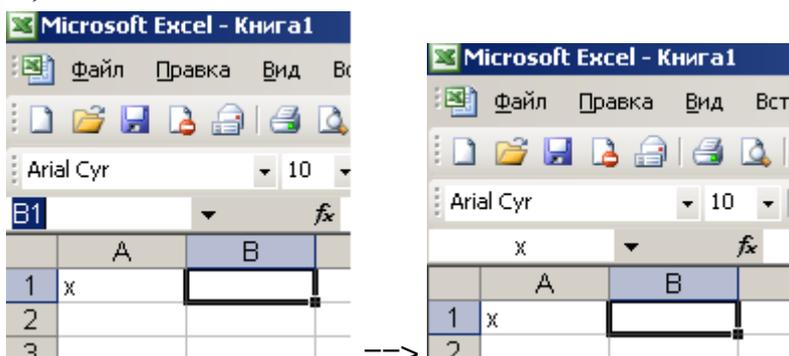
	A	B
1	Угол C	60
2	c	10
3		
4	Угол A	=(180-B1)/2
5	Угол B	=B4
6	a	=B2*SIN(B4/180*ПИ())/SIN(B1/180*ПИ())
7	b	=B6
8	P	=B2+B6+B7
9	S	=0,5*B6*B7*SIN(B1/180*ПИ())
10	h _a	=2*B9/B6
11	h _b	=2*B9/B7
12	h _c	=2*B9/B2

	A	B
1	Угол C	60
2	c	10
3		
4	Угол A	60
5	Угол B	60
6	a	10
7	b	10
8	P	30
9	S	43,30127019
10	h _a	8,660254038
11	h _b	8,660254038
12	h _c	8,660254038

$$\left(x^2 + 2x - \frac{11x - 2}{3x + 1}\right) : \left(x + 1 - \frac{2x^2 + x + 2}{3x + 1}\right)$$

Задание 3. Вычислить значение выражения

Решение. Сначала отведем для x ячейку и для наглядности обозначим ее именем. Введем в ячейку A1 букву "x". Присвоим ячейке B1 имя x . Для этого заменим адрес B1, выделив его мышью, на x .



Поместим в B1 число 2.

В ячейке B2 наберем формулу, соблюдая правила набора формул. Формула должна начинаться со знака = (равно); числители и знаменатели дробей заключаются в скобки (если являются выражениями); обязательно ставится знак умножения. Получаем

$$=(x^2+2*x-(11*x-2)/(3*x+1))/(x+1-(2*x^2+x+2)/(3*x+1))$$

При правильном наборе формулы для $x=2$ получаем значение 4. Теперь вместо числа 2 можно подставлять любые другие значения и вести расчеты по этой формуле.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 0; \\ x, & \text{при } 0 < x \leq 1; \\ x^4, & \text{при } x \geq 0. \end{cases}$$

Задание 4. Вычислить значение выражения

Решение. Аналогично сначала отведем для x ячейку и для наглядности обозначим ее именем. Введем в ячейку A1 букву "x". Присвоим ячейке B1 имя x .

Поместим в B1 число 2.

В ячейке B2 наберем формулу (для того чтобы при разных значениях x вычисления проводились по нужной формуле, воспользуемся функцией ЕСЛИ):

=ЕСЛИ(x<=0;0;ЕСЛИ(x<=1;x;x^4))

Проверим правильность расчетов по каждому ответвлению в формуле. При правильном наборе формулы для $x=2$ получаем значение 16, при $x=0,5$ получаем значение 0,5, при $x=-2$ получаем значение 0.

Контрольные вопросы

1. Как вы можете выбрать конкретный вид вставки таблицы?
2. Что вкладка используется для вставки изображений и фигур в документе?
3. Где вы можете найти все виды клипов?
4. Как вы можете вставить к формулам документов и символов?
5. В чем разница между Word 2010 и предыдущей версии?
6. Как пронумерованы ячейки электронной таблицы и какое максимальное их количество?
7. Как задать формулу для данной ячейки?
8. Какие основные функции можно использовать при задании формулы?

Лабораторная работа № 3. Создание базы данных для хозяйствующих субъектов.

Цель работы: Изучение методики применения MySQL языка для обработки данных базы.

Теоретическая часть.

При работе с базами данных не всем пользователям может быть предоставлен допуск ко всем полям таблиц ввиду конфиденциальности некоторых данных. И, наконец, таблицы – это ценные объекты базы, и желательно как можно больше ограничить прямой доступ к ним исполнителям. Если исполнителю необходимо получить данные из базы, он должен использовать специальные объекты – запросы. Все необходимые запросы разработчик базы должен подготовить заранее. Для получения данных по подготовленному запросу надо открыть панель **Запросы в окне База данных**, выбрать его и открыть двойным щелчком на значке – откроется результирующая таблица, в которой будут представлены все необходимые данные.

В общем случае результирующая таблица может не соответствовать ни одной исходной таблице базы данных. В ней могут быть поля из нескольких таблиц, а ее записи могут содержать отфильтрованные и отсортированные записи таблиц.

Существуют разные типы запросов: на выборку, запрос с параметрами, перекрестные запросы, запрос на изменение таблицы, запросы SQL.

Простейший из запросов – запрос-выборка – это производная таблица, которая содержит те же структурные элементы, что и обычная таблица, и формируется на основе фактических данных базы данных. Запрос на выборку выбирает данные из одной или нескольких таблиц по заданным условиям и отображает их в нужном порядке. Запрос можно создать с помощью мастера или в режиме конструктора.

В общем случае для создания произвольного запроса используется универсальный язык SQL. Однако пользоваться им могут только специалисты. Для рядовых пользователей разработан упрощенный механизм создания запроса, называемый QBE (Query By Example – запрос по образцу).

Создания запроса на выборку с помощью мастера осуществляется на основе существующей таблицы. Необходимо указать имя таблицы, на основании которой будет создаваться запрос, и выбрать поля, данные которых будут использоваться в результирующей таблице. Выбор полей осуществляется аналогично выбору полей при разработке формы. В последнем диалоговом окне задать имя запроса, выбрать один из вариантов: **Открыть запрос для просмотра** или **Изменить макет запроса** и щелкнуть **Готово**. При выборе первого варианта на экране будет представлена результирующая таблица. В учебных целях запросы готовим с помощью Конструктора. Параметры запроса задаются в окне запроса со специальным бланком, где можно ввести условие отбора, математические выражения для вычисления и т.д.

При необходимости в запросе можно проводить групповые операции (объединять записи в группы). Для этого нужно включить флажок **«Групповые операции»** - появляется строка

Групповая операция: После щелчка на любом поле этой строки появится список типов групповых операций: **Группировка, Sum, Avg, Count, Выражение** и др.

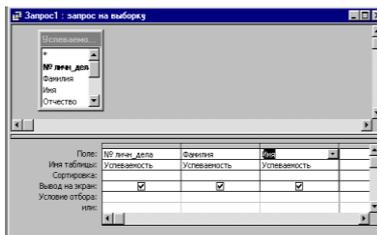


Рис. 3.1 Окно Конструктора запроса.

Например, если в качестве групповой операции в столбце указать **Count (Сосчитать)**, то получим количество записей, соответствующих запросу в этой группе.

Выбрав в меню **Вид** команду **Режим SQL** можно просмотреть запись созданного запроса на языке SQL.

Функции языка SQL

Язык SQL, как и другие языки, предоставляет для использования ряд функций, из которых наиболее употребительны следующие:

1. Агрегатные, или статистические, функции:

- AVG () — среднее значение;
- MAX () — максимальное значение;
- MIN () — минимальное значение;
- SUM () — сумма;
- COUNT () — количество значений;
- COUNT (*) — количество ненулевых значений.

2. Функции работы со строками:

- UPPER (Str) — преобразование символов строки str к верхнему регистру;
- LOWER (Str) — преобразование символов строки str к нижнему регистру;
- TRIM (Str) — удаление пробелов в начале и в конце строки str;
- SUBSTRING (Str FROM n1 TO n2) — выделение из строки str подстроки, которая включает в себя символы, начиная с номера (позиции) n1 и заканчивая номером n2;
- CAST(<Expression> AS <Type>) — приведение выражения Expression к типу Type.

3. Функции декодирования даты и времени:

- EXTRACT (<Элемент> FROM <Выражение>) — из выражения, содержащего значение даты или времени, извлекается значение, соответствующее указанному элементу. В качестве элемента даты или времени можно указывать значения: YEAR, MONTH, DAY, HOUR, MINUTE ИЛИ SECOND.

	INSERT INTO имя таблицы VALUES ('rubl');	Вставка значения поля
	INSERT INTO Клиент (имя, телефон, адрес) Values ('Dima', '987-98-98', 'Yunusobod');	Вставка трех значений поля
	SELECT имя, тип FROM таблица;	Выделение двух полей
	SELECT TOP 5 id, Ism, Telefon, manzil FROM mijoz;	Выделение 5 строк
	DELETE поле FROM таблица	Удаление поля
	DELETE FROM dori WHERE turi= 'poroshok'	Удаление определенного значения

	UPDATE таблица имя = 'MASUDA' WHERE имя='Masuda';	Обновление поля «Masuda» на 'MASUDA'
	UPDATE таблица адрес = 'YUNUSOBOD';	Все поля адрес заменяются на 'YUNUSOBOD'
	UPDATE таблица имя = 'DILSHOD', Telefon = '333-00-00' WHERE ism = 'Dilshod';	Имя 'Dilshod' обновлено
0	SELECT название, soni*1.2, pul_birlik FROM dori;	Математические действия

Практическая часть.

Для созданной базы данных характеристики технической системы выполните SQL запросы, используя команды структурированного языка запросов. Используйте различные модификации команды выбора. Количество запросов 4-6.

Основные команды и характеристики с использованием их в базе данных.

Примеры команд языка **SQL**.

4. SELECT Таблица1.ФАКУЛЬТЕТ, Таблица1.КАФЕДРА, Таблица1. СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, Таблица1. ГРУППА, Таблица1.ФИО, Таблица1.[.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОГИИ], Таблица1.МЕТРОЛОГИЯ, Таблица1. ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ, Таблица1.МЕТОДОЛОГИЯ, Таблица1. УСВОЕНИЕ

FROM Таблица1

WHERE (((Таблица1.МЕТРОЛОГИЯ) >4) AND ((Таблица1. ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ) >4) AND ((Таблица1.МЕТОДОЛОГИЯ) >4) AND ((Таблица1. УСВОЕНИЕ) >4));

5. SELECT Таблица1.ФАКУЛЬТЕТ, Таблица1.КАФЕДРА, Таблица1. СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, Таблица1.ГРУППА, Таблица1.ФИШ, Таблица1.ФАНЛАР, Таблица1.[.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОГИИ], Таблица1.МЕТРОЛОГИЯ, Таблица1.ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ, Таблица1.МЕТОДОЛОГИЯ, Таблица1.УСВОЕНИЕ

FROM Таблица1

WHERE (((Таблица1.[ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОГИИ])<3) OR ((Таблица1.МЕТРОЛОГИЯ)<3) OR ((Таблица1.ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ)<3) OR ((Таблица1.МЕТОДОЛОГИЯ)<3));

6. SELECT Таблица1.СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, Таблица1. ГРУППА, Таблица1.[.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОГИИ], Таблица1.МЕТРОЛОГИЯ, Таблица1.ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ, Таблица1.МЕТОДОЛОГИЯ

FROM Таблица1

WHERE (((Таблица1. СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)="ЭТ") AND ((Таблица1.ГУРУХ)="63-М11") AND ((Таблица1.[.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОГИИ])>3) AND ((Таблица1.МЕТРОЛОГИЯ)>3) AND ((Таблица1. ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ)>3) AND ((Таблица1.МЕТОДОЛОГИЯ)>3));

Контрольные вопросы.

6. Для чего предназначен язык SQL?

7. Основные операторы языка SQL.

8. Какие типы данных используются на языке SQL?

9. Назначение оператора SELECT.

10. Назначение оператора CREATE TABLE.

Лабораторная работа № 4. Обработка данных на языке SQL. Обмен данными

При работе с базами данных не всем пользователям может быть предоставлен доступ ко всем полям таблиц ввиду конфиденциальности некоторых данных. И, наконец, таблицы – это

ценные объекты базы, и желательно как можно больше ограничить прямой доступ к ним исполнителям. Если исполнителю необходимо получить данные из базы, он должен использовать специальные объекты – запросы. Все необходимые запросы разработчик базы должен подготовить заранее. Для получения данных по подготовленному запросу надо открыть панель Запросы в окне База данных, выбрать его и открыть двойным щелчком на значке – откроется результирующая таблица, в которой будут представлены все необходимые данные.

В общем случае результирующая таблица может не соответствовать ни одной исходной таблице базы данных. В ней могут быть поля из нескольких таблиц, а ее записи могут содержать отфильтрованные и отсортированные записи таблиц.

Существуют разные типы запросов: на выборку, запрос с параметрами, перекрестные запросы, запрос на изменение таблицы, запросы SQL.

Простейший из запросов – запрос-выборка – это производная таблица, которая содержит те же структурные элементы, что и обычная таблица, и формируется на основе фактических данных базы данных. Запрос на выборку выбирает данные из одной или нескольких таблиц по заданным условиям и отображает их в нужном порядке. Запрос можно создать с помощью мастера или в режиме конструктора.

В общем случае для создания произвольного запроса используется универсальный язык SQL. Однако пользоваться им могут только специалисты. Для рядовых пользователей разработан упрощенный механизм создания запроса, называемый QBE (Query By Example – запрос по образцу).

Создания запроса на выборку с помощью мастера осуществляется на основе существующей таблицы. Необходимо указать имя таблицы, на основании которой будет создаваться запрос, и выбрать поля, данные которых будут использоваться в результирующей таблице. Выбор полей осуществляется аналогично выбору полей при разработке формы. В последнем диалоговом окне задать имя запроса, выбрать один из вариантов: Открыть запрос для просмотра или Изменить макет запроса и щелкнуть Готово. При выборе первого варианта на экране будет представлена результирующая таблица. В учебных целях запросы готовим с помощью Конструктора. Параметры запроса задаются в окне запроса со специальным бланком, где можно ввести условие отбора, математические выражения для вычисления и т.д.

При необходимости в запросе можно проводить групповые операции (объединять записи в группы). Для этого нужно включить флажок «Групповые операции» - появляется строка Групповая операция: После щелчка на любом поле этой строки появится список типов групповых операций: Группировка, Sum, Avg, Count, Выражение и др.

Например, если в качестве групповой операции в столбце указать Count (Сосчитать), то получим количество записей, соответствующих запросу в этой группе.

Выбрав в меню Вид команду Режим SQL можно просмотреть запись созданного запроса на языке SQL.

Функции языка SQL

Язык SQL, как и другие языки, предоставляет для использования ряд функций, из которых наиболее употребительны следующие:

1. Агрегатные, или статистические, функции:

- avg () — среднее значение;
- max () — максимальное значение;
- min () — минимальное значение;
- sum () — сумма;

- count () — количество значений;
- count (*) — количество ненулевых значений.

2. Функции работы со строками:

- upper (str) — преобразование символов строки str к верхнему регистру;
- lower (str) — преобразование символов строки str к нижнему регистру;
- trim (str) — удаление пробелов в начале и в конце строки str;
- substring (str from n1 to n2) — выделение из строки str подстроки, которая включает в себя

символы, начиная с номера (позиции) n1 и заканчивая номером n2;

- cast(<expression> as <type>) — приведение выражения expression к типу type.

3. Функции декодирования даты и времени:

• extract (<элемент> from <выражение>) — из выражения, содержащего значение даты или времени, извлекается значение, соответствующее указанному элементу. В качестве элемента даты или времени можно указывать значения: year, month, day, hour, minute или second.

1 insert into имя таблицы values ('rubl'); вставка значения поля

2 insert into клиент (имя, телефон, адрес) values ('dima' , '987-98-98', 'yunusobod');
вставка трех значений поля

3 select имя, тип from таблица; выделение двух полей

4 select top 5 id, ism, telefon, manzil from mijoz; выделение 5 строк

5

delete поле from таблица

удаление поля

6

delete from dori where turi= 'poroshok'

удаление определенного значения

7

Update таблица имя = 'masuda'

where имя='masuda';

обновление поля «masuda» на 'masuda'

8 update таблица адрес = 'yunusobod'; все поля адрес заменяются на 'yunusobod'

9 update таблица имя = 'dilshod', telefon = '333-00-00'

Where ism = 'dilshod'; имя 'dilshod' обновлено

10 select название, soni*1.2, pul_birlik

From dori; математические действия

Практическая часть.

Для созданной базы данных характеристики технической системы выполните sql запросы , используя команды структурированного языка запросов. Используйте различные модификации команды выбора. Количество запросов 4-6.

Основные команды и характеристики с использованием их в базе данных.

Примеры команд языка sql.

1. Select таблица1.факультет, таблица1.кафедра, таблица1. Специальность, таблица1. Группа, таблица1.фио, таблица1.[. [информационные технологии], таблица1. метрология, таблица1. Патентование, таблица1. методология, таблица1. Усвоение

From таблица1

Where (((таблица1.метрология) >4) and ((таблица1. Патентование) >4) and ((таблица1.методология) >4) and ((таблица1. Усвоение) >4));

2. Select таблица1.факультет, таблица1.кафедра, таблица1. Специальность, таблица1.группа, таблица1.фиш, таблица1.фанлар, таблица1.[. [информационные технологии], таблица1.метрология, таблица1.патентование, таблица1.методология, таблица1.усвоение

From таблица1

Where (((таблица1.[информационные технологии]<3) or ((таблица1.метрология)<3) or ((таблица1.патентование)<3) or ((таблица1.методология)<3));

3. Select таблица1.специальность, таблица1. Группа, таблица1.[. [информационные технологии], таблица1.метрология, таблица1. Патентование, таблица1.методология

From таблица1

Where (((таблица1. Специальность)="эт") and ((таблица1.группа)="63-м11") and ((таблица1.[. [информационные технологии]>3) and ((таблица1.метрология)>3) and ((таблица1. Патентование)>3) and ((таблица1.методология)>3));

Контрольные вопросы.

1. Для чего предназначен язык SQL?
2. Основные операторы языка SQL.
3. Какие типы данных используется на языке SQL?
4. Назначение оператора SELECT.
5. Назначение оператора CREATE TABLE.

Лабораторная работа № 5. Использование межсетевого экрана для защиты экономических данных

1. Ознакомления с теоретической частью.
2. Шифрования текста с помощью таблицы
3. Метод Цезаря.

Теоретический часть

Криптография это шифрования содержимого секретного доклада, то есть, изменение информации с помощью специальных алгоритмов, чтобы предотвратить несанкционированного доступа к информации.

Ключ это секретная информация, используемая криптографическим алгоритмом при шифровании/расшифровке сообщений, постановке и проверке цифровой подписи, вычислении кодов аутентичности. При использовании одного и того же алгоритма результат шифрования зависит от ключа. Для современных алгоритмов сильной криптографии утрата ключа приводит к практической невозможности расшифровать информацию.

В защите криптографии вставится следующие требования:

- средства защиты должны обеспечивать заданный уровень надежности;
- Простота шифрование и процесса возврата;
- При результате шифрование информации не должна превышать объем;
- При шифрования ошибки не должны влиять на надежность защиты.

К этим требованиям отвечает следующие системы:

- Подстановка (замена);
- перестановка;
- гаммирование;
- аналитическое преобразование.

Алгоритм замены (подстановки) это метод шифрования, в котором элементы исходного открытого текста заменяются зашифрованным текстом в соответствии с некоторым правилом. Элементами текста могут быть отдельные символы (самый распространённый случай), пары букв, тройки букв, комбинирование этих случаев и так далее.

Перестановка представляет собой способ шифрования, при котором для получения шифrogramмы буквы исходного сообщения меняют местами.

Гаммирование – метод симметричного шифрования, заключающийся в «наложении» последовательности, состоящей из случайных чисел, на открытый текст. Последовательность случайных чисел называется гамма-последовательностью и используется для зашифровывания и расшифровывания данных. Суммирование, обычно, выполняется в каком-либо конечном поле.

Аналитическое преобразование - преобразование шифруемого текста по некоторому аналитическому правилу (формуле). Например, умножения вектора на матрицу. Здесь вектор является символом в тексте, то матрица служит в качестве ключа.

Алгоритмы замены (подстановки)

Этот метод является самым простым и самым древним методом в криптографии. Методу подстановки можно представить следующие примеры:

- таблица шифрование;
- магический квадрат.

В методе шифрования таблиц используется в качестве основного ключа следующие параметры:

- размеры таблицы;
- слова или последовательность слов;
- особенности структуры таблицы.

1 практика. Шифрование текста с использованием таблицы шифрования.

Дан следующий текст:

T_0 =АХБОРОТ_ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ_РИВОЖЛАНТИРИШ

Сообщение записывается в таблицу по столбцам:

А	О	Е	О	А	_	Ж	И
Х	Т	Х	Г	Р	Р	Л	Р
Б	_	Н	И	И	И	А	И
О	Т	О	Я	Н	В	Н	Ш
Р	Е	Л	Л	И	О	Т	*

В результате, появится таблица с размером 5x8.

Теперь шифрование тексты записаны по колонкам, для получения шифрованного сообщения текст считывается по строкам и группируется по 4 букв:

T_1 =АОЕО А_ЖИ ХТХГ РРЛР Б_НИ ИИАИ ОТОЯ НВНШ РЕЛЛ ИОТ*

Здесь в качестве ключа используется размеры таблицы.

В настоящее время компьютерные сети для обмена коммерческой информацией используется три основных алгоритмов DES, CLIPPER и PGP. Алгоритмы DES и CLIPPER осуществляется в интегральных схемах. Алгоритм DES может быть измерена также следующим примером: при стоимости 10 млн. долларов США для открытия алгоритма DES понадобится 21 минут времени, а при стоимости 100 млн долларов США для открытия алгоритма DES понадобится 2 минут времени. Система CLIPPER включают алгоритм шифрования SKIPJACK, и этот алгоритм является 16 миллионов раз более мощным чем алгоритм DES.

Магическими квадратами - называются квадратные таблицы со вписанными в их клетки последовательными натуральными числами от 1, которые дают в сумме по каждому столбцу, каждой строке и каждой диагонали одно и то же число. Подобные квадраты широко применялись для вписывания шифруемого текста по приведенной в них нумерации.

В магический квадрат добавляется числа порядке символов и эти символы при чтении строки формируются текст.

2 практика. Для примера возьмём магический квадрат с размером 4x4, в этом квадрате насчитывается 880 комбинации.

4	14	15	1
9	7	6	12
5	11	10	8
16	2	3	13

В качестве основного текста возьмём следующий текст:

ДАСТУРИЙ ТИЛЛАР

и поместим в таблицу:

Т	А	Р	Д
–	И	Р	Л
У	И	Т	Й
*	А	С	Л

После этого зашифрованный текст записывается в строку (считывание производится слева направо, построчно):

ТАРД_ИРЛ УИТЙ *АСЛ

Метод перестановки

К примером методам перестановки можно показать следующие методы:

- Шифр Цезаря;
- Шифр Цезаря в системе Аффин;
- Шифр Цезаря с использованием кодового слова и другие.

Шифр Цезаря - один из древнейших шифров. При шифровании каждая буква заменяется другой, отстоящей от ней в алфавите на фиксированное число позиций. Шифрование с использованием ключа $k=3$. Тогда таблица имеет такой вид:

A	→	D
B	→	E
C	→	F
D	→	G
E	→	H
F	→	I
G	→	J
H	→	K
I	→	L
J	→	M
K	→	N
L	→	O
M	→	P
N	→	Q
O	→	R
P	→	S
Q	→	T
R	→	U
S	→	V
T	→	W
U	→	X
V	→	Y
W	→	Z

X	→	A
Y	→	B
Z	→	C

3 практика. Итак, наше слово **КОМПЬУТЕР**. Попробуем его зашифровать. Для этого нам нужно определиться с шагом шифрования. Шаг шифрования или сдвиг - это число, которое указывает на сколько позиций мы будем смещаться влево или вправо по алфавиту. Часто сдвиг называют ключом. Его можно выбрать произвольно. В нашем примере выберем шаг равный 3. Таким образом каждую букву шифруемого слова мы будем смещать вправо (в сторону конца алфавита) на 3 позиции. В итоге после шифрования слово **КОМПЬУТЕР** превратится в **NRPSBXWNU**.

Недостатком шифра Цезаря является простой замены каждый символ исходного текста заменяется символами того же алфавита одинаково на всем протяжении текста. Часто шифры простой замены называют шифрами одно алфавитной подстановки.

PGP - компьютерная программа, также библиотека функций, позволяющая выполнять операции шифрования и цифровой подписи сообщений, файлов и другой информации, представленной в электронном виде, в том числе прозрачное шифрование данных на запоминающих устройствах, например, на жёстком диске. Первоначально разработана Филиппом Циммерманном в 1991 году.

Ключ алгоритма криптографической программы PGP (Pretty Good Privacy) бывают открытыми и закрытыми.

Контрольные вопросы:

5. Виды криптографии?
6. Особенности шифра Цезаря.
7. Магические квадраты в криптографии.
8. Какие алгоритмы шифрования существуют?

Лабораторная работа № 6. Обработка экономических данных с помощью бухгалтерских программ.

Лабораторная работа № 7. Способы использования методов криптографической защиты.

4. Ознакомления с теоретической частью.
5. Шифрования текста с помощью таблицы
6. Метод Цезаря.

Теоретический часть

Криптография это шифрования содержимого секретного доклада, то есть, изменение информации с помощью специальных алгоритмов, чтобы предотвратить несанкционированного доступа к информации.

Ключ это секретная информация, используемая криптографическим алгоритмом при шифровании/расшифровке сообщений, постановке и проверке цифровой подписи, вычислении кодов аутентичности. При использовании одного и того же алгоритма результат шифрования зависит от ключа. Для современных алгоритмов сильной криптографии утрата ключа приводит к практической невозможности расшифровать информацию.

В защите криптографии вставится следующие требования:

- средства защиты должны обеспечивать заданный уровень надежности;

- Простота шифрования и процесса взлома;
- При результате шифрования информация не должна превышать объем;
- При шифровании ошибки не должны влиять на надежность защиты.

К этим требованиям отвечают следующие системы:

- Подстановка (замена);
- перестановка;
- гаммирование;
- аналитическое преобразование.

Алгоритм замены (подстановки) это метод шифрования, в котором элементы исходного открытого текста заменяются зашифрованным текстом в соответствии с некоторым правилом. Элементами текста могут быть отдельные символы (самый распространенный случай), пары букв, тройки букв, комбинирование этих случаев и так далее.

Перестановка представляет собой способ шифрования, при котором для получения шифрограммы буквы исходного сообщения меняют местами.

Гаммирование – метод симметричного шифрования, заключающийся в «наложении» последовательности, состоящей из случайных чисел, на открытый текст. Последовательность случайных чисел называется гамма-последовательностью и используется для зашифровывания и расшифровывания данных. Суммирование, обычно, выполняется в каком-либо конечном поле.

Аналитическое преобразование - преобразование шифруемого текста по некоторому аналитическому правилу (формуле). Например, умножения вектора на матрицу. Здесь вектор является символом в тексте, то матрица служит в качестве ключа.

Алгоритмы замены (подстановки)

Этот метод является самым простым и самым древним методом в криптографии. Методу подстановки можно представить следующие примеры:

- таблица шифрования;
- магический квадрат.

В методе шифрования таблиц используется в качестве основного ключа следующие параметры:

- размеры таблицы;
- слова или последовательность слов;
- особенности структуры таблицы.

1 практика. Шифрование текста с использованием таблицы шифрования.

Дан следующий текст:

$T_0 = \text{АХБОРОТ_ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ_РИВОЖЛАНТИРИШ}$

Сообщение записывается в таблицу по столбцам:

А	О	Е	О	А	_	Ж	И
Х	Т	Х	Г	Р	Р	Л	Р
Б	_	Н	И	И	И	А	И
О	Т	О	Я	Н	В	Н	Ш
Р	Е	Л	Л	И	О	Т	*

В результате, появится таблица с размером 5x8.

Теперь шифрование текста записаны по колонкам, для получения шифрованного сообщения текст считывается по строкам и группируется по 4 букв:

$T_1 = \text{АОЕО А_ЖИ ХТХГ РРЛР Б_НИ ИИАИ ОТОЯ НВНШ РЕЛЛ ИОТ*}$

Здесь в качестве ключа используется размеры таблицы.

В настоящее время компьютерные сети для обмена коммерческой информацией используются три основных алгоритмов DES, CLIPPER и PGP. Алгоритмы DES и CLIPPER

осуществляется в интегральных схемах. Алгоритм DES может быть измерена также следующим примером: при стоимости 10 млн. долларов США для открытия алгоритма DES понадобится 21 минут времени, а при стоимости 100 млн долларов США для открытия алгоритма DES понадобится 2 минут времени. Система CLIPPER включают алгоритм шифрования SKIPJACK, и этот алгоритм является 16 миллионов раз более мощным чем алгоритм DES.

Магическими квадратами - называются квадратные таблицы со вписанными в их клетки последовательными натуральными числами от 1, которые дают в сумме по каждому столбцу, каждой строке и каждой диагонали одно и то же число. Подобные квадраты широко применялись для вписывания шифруемого текста по приведенной в них нумерации.

В магический квадрат добавляется числа порядке символов и эти символы при чтении строки формируется текст.

2 практика. Для примера возьмём магический квадрат с размером 4x4, в этом квадрате насчитывается 880 комбинации.

4	14	15	1
9	7	6	12
5	11	10	8
16	2	3	13

В качестве основного текста возьмём следующий текст:

ДАСТУРИЙ ТИЛЛАР

и поместим в таблицу:

Т	А	Р	Д
—	И	Р	Л
У	И	Т	Й
*	А	С	Л

После этого зашифрованный текст записывается в строку (считывание производится слева направо, построчно):

ТАРД_ИРЛ УИТЙ *АСЛ

Метод перестановки

К примером методам перестановки можно показать следующие методы:

- Шифр Цезаря;
- Шифр Цезаря в системе Аффина;
- Шифр Цезаря с использованием кодового слова и другие.

Шифр Цезаря - один из древнейших шифров. При шифровании каждая буква заменяется другой, отстоящей от ней в алфавите на фиксированное число позиций. Шифрование с использованием ключа $k=3$. Тогда таблица имеет такой вид:

A	→	D
B	→	E
C	→	F
D	→	G
E	→	H
F	→	I
G	→	J
H	→	K
I	→	L
J	→	M

K	→	N
L	→	O
M	→	P
N	→	Q
O	→	R
P	→	S
Q	→	T
R	→	U
S	→	V
T	→	W
U	→	X
V	→	Y
W	→	Z
X	→	A
Y	→	B
Z	→	C

3 практика. Итак, наше слово **КОМПЬУТЕР**. Попробуем его зашифровать. Для этого нам нужно определиться с шагом шифрования. Шаг шифрования или сдвиг - это число, которое указывает на сколько позиций мы будем смещаться влево или вправо по алфавиту. Часто сдвиг называют ключом. Его можно выбрать произвольно. В нашем примере выберем шаг равный 3. Таким образом каждую букву шифруемого слова мы будем смещать вправо (в сторону конца алфавита) на 3 позиции. В итоге после шифрования слово **КОМПЬУТЕР** превратится в **NRPSBXWHU**.

Недостатком шифра Цезаря является простой замены каждый символ исходного текста заменяется символами того же алфавита одинаково на всем протяжении текста. Часто шифры простой замены называют шифрами одно алфавитной подстановки.

PGP - компьютерная программа, также библиотека функций, позволяющая выполнять операции шифрования и цифровой подписи сообщений, файлов и другой информации, представленной в электронном виде, в том числе прозрачное шифрование данных на запоминающих устройствах, например, на жёстком диске. Первоначально разработана Филиппом Циммерманном в 1991 году.

Ключ алгоритма криптографической программы PGP (Pretty Good Privacy) бывают открытыми и закрытыми.

Контрольные вопросы:

9. Виды криптографии?
10. Особенности шифра Цезаря.
11. Магические квадраты в криптографии.
12. Какие алгоритмы шифрования существуют?

Лабораторная работа № 8. Сетевой хостинг. Представление экономической информации в формате HTML.

Цель работы: Изучить основные принципы создания HTML документов. Ознакомится с перечнем основных элементов HTML документов. Формируемые компетенции или их части - ОПК-5, ПК-11 Теоретическая часть. Среди ключевых технологий, на которых держится современный Интернет, одной из важнейших и, как это ни странно, вызывающих наиболее ожесточенные споры является язык HTML, предназначенный для разметки и оформления

документов World Wide Web. Необычайно интересно проследить историю развития этого языка - историю, в которой столкнулись противоположные подходы к проблеме компьютерного представления текста и которая послужила ареной сотрудничества и противоборства крупнейших компьютерных компаний, определяющих пути развития и будущее Интернета. Начало истории языка HTML было положено в 1986 году, когда Международной организацией по стандартизации (ISO) был принят стандарт ISO-8879. Он носил название Standard Generalized Markup Language (Стандартный Обобщённый Язык Разметки). SGML представлял из себя обобщенный метаязык, позволяющий строить системы логической, структурной разметки любых разновидностей текстов. При этом управляющие коды или теги не несли никакой информации о внешнем виде документа, а только задавали его логическую структуру. Благодаря таким ограничениям, размеченный текст без труда интерпретировался любой компьютерной программой и любым устройством вывода. При этом вид и размер текста задавался исключительно настройками последних. Все это обеспечило небывалую совместимость и универсальность SGML. SGML получил широкое признание и стал активно использоваться в больших проектах. Но в целом этот язык был громоздок и труден для изучения. Главный побочный эффект SGML заключался в том, что он пытался сделать слишком много и быть чересчур гибким. В 1989 году сотрудник Европейского института физики частиц (CERN) Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee) выдвинул предложение о создании Системы гипертекстовых документов. В 1990 году он назвал ее World Wide Web (Всемирная паутина). Одной из составляющих системы был язык гипертекстовой разметки. Его созданием Бернерс-Ли занялся в 1990 году, когда разрабатывал первый браузер — программу, позволяющую просматривать гипертекстовые документы. В 1991 году группой Бернерс-Ли, работавшей над созданием системы передачи гипертекстовой информации через Интернет, было принято решение, выбрать SGML в качестве основы для нового языка разметки гипертекстовых документов. Этот язык был назван HTML (Hyper Text Markup Language, "язык разметки гипертекста"). HTML разделял все особенности идеологии SGML, т.е. подразумевалась только логическая разметка текста. Например, в HTML версии 1.2 (июнь 1993 г.) присутствовало около 40 тегов. И только три из них отвечали за физические параметры отображения документа (но эти теги не рекомендовались к использованию). А первым графическим браузером в то время была программа Mosaic, разработанная в Национальном центре суперкомпьютерных приложений. [1] В апреле 1994 г. началась подготовка спецификации следующей версии языка - 2.0. Этим уже занимался Консорциум W3 (W3C), унаследовавший от CERN власть и авторитет в мире WWW. В том же году было решено разбить язык HTML, на уровни. Это было сделано, чтобы обеспечить обратную совместимость версий: каждый новый уровень непременно включал в себя предыдущие. Было выделено четыре уровня:

4

□ Уровень 0 — обязательный для поддержки всеми браузерами. Включает в себя заголовки, ссылки, списки. □ Уровень 1 — добавляются рисунки и элементы выделения текста (полужирным, курсивом, подчеркнутым). □ Уровень 2 — добавляются формы, позволяющие пользователю вводить информацию. □ Уровень 3 — добавляются таблицы, позволяющие размещать на страницах информацию табличного характера и, кроме этого, точно задавать положение объектов на странице. Язык HTML 2.0 (1995 г.) является, например, языком второго уровня, с его помощью нельзя верстать страницы со сложным дизайном, так как это невозможно без таблиц. [2] Самым большим прорывом явился HTML 3.2. Он включил в себя такие нововведения, как теги для создания таблиц, вставки рисунков, примечаний, разметку математических формул и др. Наиболее важным нововведением явились CSS (таблицы стилей), которые позволяли задавать единый вид всему сайту. Они имели свою структуру, свой синтаксис и применялись вместе с HTML. Примечательна история HTML 3.2. Это скорее история первых браузеров. С созданием WWW практически сразу началось его коммерческое освоение. В начале 1994 года группа разработчиков браузера Mosaic под предводительством Джеймса Кларка основала корпорацию Netscape Communications и вскоре выпустила первую версию коммерческого браузера Netscape. Спрос на него, при отсутствии альтернативы, превысил все ожидания и сделал Netscape к концу 1995 года самой быстрорастущей компанией в мировой

истории. Чтобы закрепить лидерство Netscape Communications вводила в HTML все новые и новые усовершенствования. И эти усовершенствования поддерживались только браузером Netscape. Практически все новые теги, предложенные Netscape, были направлены на улучшение внешнего вида документа и расширение возможностей его форматирования. Такая политика компании принесла ей впечатляющий успех. Девять из десяти используемых в то время браузеров были версии Netscape Navigator. И продавались они миллионами штук. Компания Microsoft изначально не придавала серьезного значения коммерческим перспективам WWW. Однако невероятный взлет Netscape заставил Microsoft изменить свое мнение. Летом 1996 года на свет появился браузер Internet Explorer 3.0, который поддерживал почти все расширения Netscape. Одновременно с разработкой конкурентного браузера Microsoft навела порядок в мире HTML, взяв под свою опеку Консорциум W3. В итоге был создан стандарт HTML 3.2, который, по сути, всего лишь описывал большинство расширений Netscape. К концу 1996 года практически все браузеры поддерживали HTML 3.2, и благодаря этому Web-дизайн испытал небывалый взлет. Появилась возможность проектировать и отображать на экране сложные композиции графических элементов, ничем не уступающие печатным изданиям. Это положило начало эре Web-дизайна. В 1997 году появилась спецификация языка HTML 4.0. Она включала поддержку фреймов, унифицированную процедуру вставки различных объектов, поддержку каскадных таблиц стилей (CSS). Кроме того, были усовершенствованы формы и таблицы. Версия HTML 4.01 стала стандартом в 1999 году и господствует в мире WWW уже более 10 лет. Но ее очень скоро потеснит HTML 5.0 – новая версия языка гипертекстовой разметки. Над разработкой HTML 5.0 трудится рабочая группа W3C. В эту группу входят представители таких компаний, как Microsoft, Opera, Mozilla, Google, IBM, Apple и другие. Новый стандарт позволит более эффективно управлять мультимедийным содержанием.

5

Также будет улучшена совместимость с новыми языками web-программирования. И наконец, появятся новые теги, расширяющие возможности web-дизайна. [3] HTML — теговый язык разметки документов. Любой документ на языке HTML представляет собой набор элементов, причём начало и конец каждого элемента обозначается специальными пометками — тегами. Элементы могут быть пустыми, то есть не содержащими никакого текста и других данных (например, тег перевода строки
). В этом случае обычно не указывается закрывающий тег. Кроме того, элементы могут иметь атрибуты, определяющие какие-либо их свойства (например, размер шрифта для элемента font). Атрибуты указываются в открывающем теге. Вот примеры фрагментов HTML-документа:

```
<strong>Выделенный текст между двумя тегами.</strong>
```

```
Пример пустого элемента: <br>
```

```
<a href="http://www.ncfu.ru">Здесь элемент содержит атрибут href, то есть гиперссылку на сайт ВУЗа.</a>
```

Регистр, в котором набрано имя элемента и имена атрибутов, в HTML значения не имеет. Элементы могут быть вложенными. Например, следующий код:

```
<b> Этот текст будет полужирным, <i>a этот - ещё и курсивным</i> </b>
```

Кроме элементов, в HTML-документах есть и сущности — «специальные символы». Сущности начинаются с символа амперсанда и имеют вид &имя; или &#NNNN;, где NNNN — код символа в Юникоде в десятичной системе счисления. Например, © — знак авторского права (©). Как правило, сущности используются для представления символов, отсутствующих в кодировке документа, или же для представления «специальных» символов: & — амперсанда (&), < — символа «меньше» (<) и > — символа «больше» (>), которые некорректно записывать «обычным» образом, из-за их особого значения в HTML. Список основных сущностей указан в таблице 1.1. [2]

Таблица 1.1 – HTML – сущности. Символ Сущность

Пробелы Спецсимволы (HTML) " " & & < <

6

Символ Сущность > > Æ Œ œ œ Š Š š š Ÿ Ÿ ^ ˆ ~ ˜ – – — — ‘ ‘ ’ ’ ‚ ‚ “ “ ” ” „ „ † † ‡ ‡ ‰ ‰ ‹ ‹ › › € € ¡ ¡ ¢ ¢ £ £ ¤ ¤t; ¥ ¥ ¦ ¦ § § ¨ ¨ © © ª ª « « » » ¬ ¬ ­ ® ® ¯ ¯ ° ° ± ± ² ²

7

Символ Сущность ³ ³ ´ ´ µ µ ¶ ¶ · · , ¸ ¹ ¹ ° º ¼ ¼ ½ ½ ¾ ¾ ¿ ¿ Стрелочки, указатели, посылатели ← ← ↑ ↑ → → ↓ ↓ ↔ ↔ ↵ ↵ ⇐ ⇐ ⇑ ⇑ ⇒ ⇒ ⇓ ⇓ ⇔ ⇔

Каждый HTML-документ, отвечающий спецификации HTML какой-либо версии, должен начинаться со строки объявления версии HTML <!DOCTYPE...>, которая обычно выглядит примерно так:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

Эта строка поможет браузеру определить, как правильно интерпретировать данный документ. В данном случае мы говорим браузеру, что HTML соответствует международной спецификации версии 4.01. Как видно из примера, самый короткий html-документ состоит буквально из одной строки. На самом деле одной строкой дело не обходится. После объявления версии и типа документа необходимо обозначить его начало и конец. Это делается с помощью тегаконтейнера <HTML>. Необходимо отметить, что любой HTML-документ должен содержать элемент HTML. [1]

8

Затем, между тегами <HTML> и </HTML> следует разместить заголовок и тело документа. Вот как должен выглядеть ваш базовый HTML-файл перед началом работы:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd"> <HTML>
<HEAD> <TITLE>Заголовок
документа</TITLE> </HEAD> <BODY> Текст документа </BODY> </HTML>
```

Из схемы видно, что документ состоит из двух основных блоков – "заголовка" и "тела документа". Заголовок определяется с помощью элемента HEAD, а тело – элементом BODY. Заголовок содержит "техническую" информацию о документе, хотя чаще всего используется только для обозначения его названия. В теле документа находится все то, что отображается на странице: текст, картинки, таблицы. Соответственно, большинство наших HTML-экспериментов будет проводиться в пространстве между тегами <BODY> и </BODY>. Значимым преимуществом HTML является то, что документы можно создавать в любом текстовом редакторе. Любой HTML документ является текстовым файлом, следовательно для работы с ним будет достаточно любого текстового редактора, в том числе и стандартного Блокнота. Для того что бы создать HTML документ откройте блокнот и создайте базовый HTML документ, содержащий заголовок и простой текст в содержательной части (рисунок 1.1)

Рисунок 1.1 – Создание базового HTML документа

Для того, чтобы посмотреть документ, сохранить его с расширением htm или html, после чего откройте документ в браузере (рисунок 1.2).

9

Рисунок 1.2 – HTML документ в окне браузера

Контрольные вопросы 1. Что такое HTML? 2. Для чего используется HTML? 3. На какие уровни и для чего был разбит язык HTML консорциумом W3? 4. Какие версии HTML вы знаете и чем они примечательны? 5. Что представляет документ HTML? 6. Как объявляется версия HTML в документе? 7. Что такое тег? 8. Как добавить атрибут для элемента документа? 9. Какие

элементы для работы с текстом вы знаете? 10. Какие элементы для форматирования вы знаете?

Оборудование и материалы Для выполнения лабораторной работы рекомендуется использовать персональный компьютер со следующими характеристиками: 32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 1 ГГц и выше, оперативная память – 1 Гб и выше, свободное дисковое пространство – не менее 1 Гб, графическое устройство DirectX 9.

Программное обеспечение: операционная система WINDOWS 7 и выше, MS Visual Studio.

Указания по технике безопасности Техника безопасности при выполнении лабораторной работы совпадает с общепринятой для пользователей персональных компьютеров. Самостоятельно не производить ремонт персонального компьютера, установку и удаление программного обеспечения; в случае неисправности персонального компьютера сообщить об этом обслуживающему персоналу лаборатории (оператору, администратору); соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием; не касаться электрических розеток металлическими предметами; рабочее место пользователя персонального компьютера должно содержаться в чистоте; не разрешается возле персонального компьютера принимать пищу, напитки. Содержание отчета и его форма краткий конспект теоретического обоснования; описание основных этапов выполнения работы.

10

Задания Используя данные из теоритической части лабораторной работы создайте набор связанных документов (сайт), отвечающим следующим требованиям: На сайте должны присутствовать изображения, как средства иллюстрации. На сайте должны быть использованы списки различных типов. На сайте должны содержаться табличные данные. Каждая страница сайта должна содержать разбитые на параграфы текстовые данные. (не менее 5 параграфов на каждую страницу) Страницы сайта должны иметь ссылки друг на друга. Сайт должен содержать не менее трех страниц. Тематика вашего сайта должна совпадать с вашим вариантом.

Варианты 1. Личная информация о студенте (Личные данные, Интересы, Достижения и т.п.) 2. Сайт вашей группы (Описание специальности, Список группы, Список дисциплин изучаемых в этом семестре и т.п.) 3. Сайт посвященный вашему хобби (Описание увлечение, описание ваших достижений, портфолио и т.п.) 4. Сайт посвященный отдельным комплектующим вашего или учебного компьютера (Описание монитора, описание системного блока, описание процессора, видеокарты, мышки, ауди системы и т.п.) 5. Сайт туристической фирмы (Описание фирмы, перечень туров, отзывы и т.п.) 6. Сайт вашей школы (О школе, список классов, список учителей, факультативы и т.п.) 7. Сайт вашего города (О городе, достопримечательности, история и т.п.) 8. Сайт студенческого кафе (Описание кафе, меню, график работы и т.п.) 9. Сайт посвящённый вашему питомцу (Описание питомца, фотогалерея, умения и т.п.) 10. Сайт вашего вуза (Описание ВУЗа, контакты, список институтов и т.п.)

МИНИСТЕРСТВО СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



2. Глоссарий

по предмету

“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”

Ташкент - 2022

Определение		
На английском языке	На русском языке	На узбекском языке
Automated information system (AIS) is an assembly of computer hardware, software, firmware, or any combination of these, configured to accomplish specific information-handling operations, such as communication, computation, dissemination, processing, and storage of information.	Автоматизированная информационная система (АИС) - организационно-техническая система, использующая автоматизированные информационные технологии в целях информационно-аналитического обеспечения научно-инженерных работ и процессов управления.	Avtomatlashtirilgan axborot tizimi (AAT)-Tashkiliy texnik tizim bo'lib, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini boshqarish jarayonida va ilmiy – muhandislik islarida axborot taxlil ta'minoti maqsadida ishlatiladi.
Automated Information System (AIS) An AIS is a combination of computer hardware and computer software, data, and/or telecommunications that performs functions such as collecting, processing, storing, transmitting and displaying information.	Автоматизированная информационная технология (АИТ)- информационная технология, в которой для передачи, сбора, хранения и обработки данных используются методы и средства вычислительной техники и систем связи.	Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (AATex) – Axborot texnologiyasi bo'lib, ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, uzatish, qayta ishlashda ishlatiladigan usullar va xisoblash texnikasi vositalari va aloqa tizimidan iborat bo'ladi.
Automated Training System - system, which include the complex of teaching and learning materials (demonstrations, theoretical, practical, control) and computer programs that control the learning process).	Автоматизированная обучающая система - система, включающая комплекс учебно-методических материалов (демонстрационных, теоретических, практических, контролирующих) и компьютерных программ, управляющих процессом обучения	Avtomatlashtirilgan o'qitish tizimi-bu tizim o'quv jarayonini boshqaradigan o'quv-uslubiy kompleks materiallaridan (namoyish, nazariy, amaliy, nazorat) va kompyuter dasturlaridan tashkil topgan.
Automated Data Bank (ADB) - a set of database management system and a specific database (database) data located (are) under its control.	Автоматизированный банк данных (АБД) - совокупность системы управления базами данных и конкретной базы (баз) данных, находящейся (находящихся) под ее управлением.	Avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki (AMB) – Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlarining yig'indisi va ularning boshqaruvi ostidagi konkret ma'lumotlar bazasidir.
Security Administrator is a person who manually administers user access rights to systems. A workflow system may call on a Security Administrator to fulfill an approved request on systems where automated administration agents are	Администратор безопасности - лицо или группа лиц, ответственных за обеспечение безопасности системы, за реализацию и непрерывность соблюдения установленных административных мер защиты и осуществляющих постоянную организационную поддержку функционирования применяемых	Havfsizlik adminstratori – tizim havfsizligini ta'minlashga javobgar, adminstratorlar tomonidan o'rnatilgan himoya tizimini uzluksiz ishlashini kuzatuvchi va ximoyani ta'minlovchi fizikaviy, texnik vositalarni doimiy ishlashini tashkillashtiruvchi shaxs yoki shaxslar guruhidir.

not available or have not yet been configured.	физических и технических средств защиты.	
WEB adress- Every computer connected to the internet has its unique web address, without which it cannot be reached by other computers. Also called universal resource locator or Uniform Resource Locator (URL).	Адрес страницы - данные, точно определяющие логический адрес сайта или Web-страницы в Internet.	Sahifa manzili – saytning aniq mantiqiy manzili yoki Internetdagi Web-sahifa.
Algorithm - is a set of instructions designed to perform a specific task.	Алгоритм - совокупность действий со строго определенными правилами выполнения.	Algoritm – bajarilish ketma-ketligi qat'iy qoidalarda aniqlangan amallar majmui.
Algorithmization-creating algorithm in order to solve tasks.	Алгоритмизация - составление алгоритмов для решения поставленных задач.	Algoritmlash – Berilgan masalani echish uchun algaritm tuzilishi.
A database is a collection of information that is organized so that it can easily be accessed, managed, and updated. In one view, databases can be classified according to types of content: bibliographic, full-text, numeric, and images. Byte-a unit of computer information that is equal to eight bits.	База данных - единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных.	Ma'lumotlar bazasi – umumiy prinsiplar asosida tavsiflanadigan, saqlanadigan va qayta ishlanadigan, aniq qoidalar asosida tashkil qilingan umumiy ma'lumotlarning yagona tizimi.
Information security, sometimes shortened to InfoSec, is the practice of defending information from unauthorized access, use, disclosure, disruption, modification, perusal, inspection, recording or destruction. It is a general term that can be used regardless of the form the data may take (e.g. electronic, physical).	Безопасность информации - состояние информации, информационных ресурсов и информационных систем, при котором с требуемой вероятностью обеспечивается защита информации от утечки, хищения, утраты и т. д.	Axborotni havfsizligi – axborot, axborot zaxiralari va axborot tizimlarida talab qilingan extimollikda axborot chiqib ketishidan, o'g'irlanishidan, yo'qotilishidan himoya ta'minlanadi.
Browser - a program with a graphical user interface for displaying HTML files, used to navigate the World Wide Web.	Браузер (Browser) - средство просмотра. Более полно: программное обеспечение, предоставляющее графический интерфейс для интерактивного поиска, обнаружения, просмотра и обработки данных в сети.	Browser - ko'rish vositasi. To'liq: tarmoqda ma'lumotlarni interaktiv qidirush, kashf etish, ko'rish va qayta ishlash uchun grafik interfeys taqdim etadigan dastur ta'minoti.
A web client is an application that communicates with	Веб-клиент - программа, позволяющая пользователю	Veb-klient – foydalanuvchiga veb-server hujjatlarni talab qilish imkonini beruvchi dastur.

a web server, using Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	запрашивать документы с веб-сервера.	
A Web server is a program that uses HTTP (Hypertext Transfer Protocol) to serve the files that form Web pages to users, in response to their requests, which are forwarded by their computers' HTTP clients. Dedicated computers and appliances may be referred to as Web servers as well.	Веб-сервер - программа, запущенная на компьютере, предназначенная для предоставления документов другим компьютерам WWW, которые посылают соответствующие запросы.	Web-server – shunday so'rovlarni jo'natuvchi boshqa kompyuterlar WWW xizmati uchun hujjatlarni taqdim etishga mo'ljallangan dastur.
Web page - a hypertext document connected to the World Wide Web.	Веб-страница - одиночный документ, содержащий гиперссылки, размещенный в WWW и определяемый с помощью адреса URL. Его можно открыть и просмотреть содержание с помощью программы просмотра - браузера.	Веб-sahifa – WWWga joylashtirilgan, URL adres yordamida aniqlanadigan, gipermurojatli alohida hujjat. Uni browser yordamida ko'rish va ochish mumkin. Bu multimedia hujjatlariga matn, grafika, tovush, video, animatsiya, gipermurojat va boshqalar kiradi.
Vector graphics is the use of polygons to represent images in computer graphics. Vectorgraphics are based on vectors, which lead through locations called control points or nodes.	Векторное изображение - это изображение, строящееся при помощи математического описания простых объектов - линий, окружностей, из которых создаются более сложные.	Vektorli tasvir - bu tasvir oddiy ob'ektlar: chiziqlar, doiralarni matematik ta'rifi yordamida barpo etadi va ular yordamida yanada murakkab tasvirlarni yaratadi.
White-board - an area on a display screen common to several users, on which they can write and draw.	Виртуальная аудиторная доска (белая доска) - электронная доска с возможностями непосредственного редактирования текста либо внесения соответствующих пометок поверх исходного текста с передачей этой информации на расстояние.	Virtual auditoriya doskasi (oq doska) – matnni bevosita taxrirlash imkoniyatiga ega bo'lgan yoki berilgan matnga kerakli belgilarni kiritishi mumkin bo'lgan va axborotni masofaga uzatuvchi electron doska.
A Virtual Library is a collection of resources available on one or more computer systems, where a single interface or entry point to the collections is provided. The key point being that the user need not know where particular resources are located -- the location is "virtual".	Виртуальная библиотека - учебно-методическая и дополнительная литература, размещенная в глобальной сети Интернет.	Virtual kutubxona – global Internet tarmog'iga joylashtirilgan uquv-uslubiy va qo'shimcha adabiyot.
A virtual reality - the computer-generated	Виртуальная реальность - новая технология бесконтактного	Virtual haqiqat - muloqotsiz axborot hamkorlikning yangi

<p>simulation of a three-dimensional image or environment that can be interacted with in a seemingly real or physical way by a person using special electronic equipment, such as a helmet with a screen inside or gloves fitted with sensors.</p>	<p>информационного взаимодействия, реализующая с помощью комплексных мультимедиа-операционных сред иллюзию непосредственного вхождения и присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире». Более абстрактно - это мнимый мир, создаваемый в воображении пользователя.</p>	<p>texnologiyasi bo'lib, kompleks multimediya amaliyot vositalari yordamida real vaqt oralig'ida "dunyo ekrani"ga kirish ilyuzasini ta'minlaydi, Bu foydalanuvchi tasavvuridagi batafsil mavhum xayoliy dunyodir.</p>
<p>The virtual school differs from the traditional school through the physical medium that links administrators, teachers, and students.</p>	<p>Виртуальное учебное заведение - сообщество географически разделенных преподавателей и студентов, которые в процессе обучения общаются и взаимодействуют между собой с использованием электронных средств коммуникаций при минимальном или полностью отсутствующем личном, непосредственном контакте.</p>	<p>Virtual o'quv muassasasi – bir-biri haqida juda oz ma'lumotga ega bo'lgan, yoki umuman tanimagan, geografik jixatdan ajratilgan, o'qituvchi va talabalar jamiyati bo'lib ular electron kommunikatsion vositalar yordamida o'quv jarayonida muloqot va xamkorlik qiladilar.</p>
<p>Leased line is a private bidirectional or symmetric telecommunications line between two or more locations provided in exchange for a monthly rent. Sometimes known as a private circuit or data line in the UK. Hypermedia, a term derived from hypertext, extends the notion of the hypertext link to include links among any set of multimedia objects, including sound, motion video, and virtual reality. It can also connote a higher level of user/network interactivity than the interactivity already implicit in hypertext.</p>	<p>Выделенная линия - линия связи (канал передачи данных), установленная постоянно или на длительное время. Такой канал может называться также арендуемым, так как оборудование обычно принадлежит телекоммуникационным компаниям и сдается ими в аренду для исключительного пользования.</p>	<p>Ajratilgan liniya –doimiy yoki uzoq muddatga o'rnatilgan aloqa liniyasi (ma'lumotlar uzatish kanali). Telekommunikatsiya kompaniyalari tomonidan bunday kanallar ijaraga beriladi.</p>
<p>Hyperlink is a word, phrase, or image that you can click on to jump to a new document or a new section within the current document. Hyperlinks are found in nearly all Web pages, allowing users to click their way from page</p>	<p>Гиперссылка (Hyperlink) - элемент документа для связи между различными компонентами информации внутри самого документа, в других документах, в том числе и размещенных на различных компьютерах.</p>	<p>Gipermurojat – bir yoki turli kompyuterlarda joylashgan, hujjat ichidagi va tashqarisidagi turli axborot komponentalari orasidagi aloqa.</p>

to page. Text hyperlinks are often blue and underlined, but don't have to be. When you move the cursor over a hyperlink, whether it is text or an image, the arrow should change to a small hand pointing at the link. When you click it, a new page or place in the current page will open.		
Hypertext - a software system that links topics on the screen to related information and graphics, which are typically accessed by a point-and-click method.	Гипертекст (Hypertext) - понятие, описывающее тип интерактивной среды с возможностями выполнения переходов по ссылкам. Ссылки (адреса формата URL), внедренные в слова, фразы или рисунки, позволяют пользователю выбрать (установить указатель и нажать левую кнопку мыши) текст или рисунок и немедленно вывести связанные с ним сведения и материалы мультимедиа.	Gipertekst- interaktiv muhit turini tasvirlash tushunchasi bo'lib, murojatlarga o'tish imkoniyatini bajaradi. So'zlar, iboralar yoki rasmlarga o'rnatilgan murojatlarni (URL manzil formati), foydalanuvchi (murojat ustida sichqonchani chap tugmasini bosib) tanlashi matn yoki rasm va darhol tegishli ma'lumotlarni va multimedia materiallarini olib chiqish imkonini beradi.
Distance learning - a method of studying in which lectures are broadcast or classes are conducted by correspondence or over the Internet, without the student's needing to attend a school or college. Also called distance education.	Дистанционное обучение - обучение на расстоянии с использованием учебников, персональных компьютеров и сетей ЭВМ.	Masofaviy o'qitish – masofadan turib shaxsiy kompyuter va kompyuter termog'idan, darsliklardan foydalanib o'qitish.
Distance education - teaching system, which implements the method of distance learning educational qualification confirmation.	Дистанционное образование - педагогическая система, в которой реализуются способы дистанционного обучения с подтверждением образовательного ценза.	Masofaviy ta'lim- malaka oshirilganligini tasdiqlovchi pedagogic tizim bo'lib, unda masofaviy o'qitish usullari ishlatiladi.
Document - a piece of written, printed, or electronic matter that provides information or evidence or that serves as an official record.	Документ - информация, зафиксированная на материальном носителе, имеющая реквизиты, позволяющие ее идентифицировать.	Xujat – identifikatsion imkonini beruvchi rekvizitlarga ega bo'lgan axborot tashuvchiga yozilgan axborot.
Domain-a group of computers and devices on a network that are administered as a unit with common rules and procedures. Within the	Домен (domain) - организационная единица в Интернете, служащая для идентификации узла или группы родственных узлов. Крупные домены могут подразделяться на	Domen – Internetning tashkiliy birligi bo'lib, identifikatsion tugunlarga yoki qarindosh guruhlar tuguniga xizmat qiladi. Katta domenlar turli soxa qiziqishi yoki masulligini

Internet, domains are defined by the IP address. All devices sharing a common part of the IP address are said to be in the same domain.	поддомены, отражающие различные области интересов или ответственности.	ifodalovchi domen o'ctiga bo'linadi.
Data protection - Data protection is the process of safeguarding important information from corruption and/or loss.	Защита информации - действия и средства по предотвращению утечки, хищения, искажения или подделки информации.	Axborot himoyasi – axborotni soxtalashtirish, buzish, o'g'rilash, noqonuniy tarqatishni bartaraf etish harakatlari va vositalari.
Internet - The global communication network that allows almost all computers worldwide to connect and exchange information. Some of the early impetus for such a network came from the U.S. government network Arpanet, starting in the 1960s.	Интернет (Internet) - открытая мировая информационная система, состоящая из взаимосвязанных компьютерных сетей, обеспечивающая доступ к удаленной информации и обмен информацией между компьютерами.	Internet – Kompyuterlar orasida axborot almashishini ta'minlaydigan, o'zaro bog'langan kompyuterlar tarmog'i bo'lib, ochiq jahon axborot tizimi tashkil qiladi.
An Internet service provider (ISP) is a company that provides customers with Internet access. Data may be transmitted using several technologies, including dial-up, DSL, cable modem, wireless or dedicated high-speed interconnects.	Интернет-провайдер (Internet Service Provider, ISP) - организация, предоставляющая пользователям доступ к Интернету.	Internet provayder (Internet Service Provider, ISP) – foydalanuvchilarga Internetga kirishni ta'minlovchi tashkilot.
Information security, sometimes shortened to InfoSec, is the practice of defending information from unauthorized access, use, disclosure, disruption, modification, perusal, inspection, recording or destruction. It is a general term that can be used regardless of the form the data may take (e.g. electronic, physical).	Информационная безопасность - состояние защищенности информационной среды, обеспечивающее ее формирование, использование и развитие в интересах граждан, организаций, государства.	Axborot xavsizligi – axborot muhitini himoyalash, fuqorolar, korxonalar, davlatlar axborotini ximoyalangan xolatini taminlash, rivojlantirish va undan foydalanish.
Information technology training - IT Training is specific to the Information Technology (IT) industry, or to the skills necessary for performing information technology jobs. IT training includes courses	Информационная технология - система научных и инженерных знаний, а также методов и средств, которая используется для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации в предметной области.	Axborot texnologiyalari – ilmiy va muxandislik bilimlarini xamda usullari va vositalrini foydalanish va ularni ygish, uzatish ,saklash va kayta ishlash axborot tizimi majmuasidir.

related to the application, design, development, implementation, support or management of computer-based information systems.		
Case study is an account of an activity, event or problem that contains a real or hypothetical situation and includes the complexities you would encounter in the workplace. Case studies are used to help you see how the complexities of real life influence decisions.	Кейс-технология - технология организации учебного процесса, при которой учебно-методические материалы комплектуются в специальный набор (кейс) и передаются (пересылаются) студенту для самостоятельного изучения (с периодическими консультациями у назначенных ему преподавателей).	Keys-texnologiyasi – ukuv jarayonida ishlatiladigan ixtiyoriy ukuv uslubiy materiallar texnologiyasi va talabaga mustakil ishlarni berish va kabul kilish tuplami.
Client-server architecture is common in both local and wide area networks. For example, if an office has a server that stores the company's database on it, the other computers in the office that can access the database are "clients" of the server.	Клиент (client) - программное обеспечение для доступа и получения данных при взаимодействии с программным обеспечением сервера, размещенного на другом компьютере.	Mijoz (client) – Kerak bulgan ma'lumot yoki resursga kirish uchun mijoz dastur ishga tushadi boshka kompyuterga ulanadi.
CD - A compact disc [sometimes spelled disk] (CD) is a small, portable, round medium made of molded polymer (close in size to the floppy disk) for electronically recording, storing, and playing back audio, video, text, and other information in digital form.	Компакт-диск - оптический диск, используемый для постоянного хранения информации больших объемов	Kompakt-disk – optik tolali disk, ma'lumotlarni saqlash uchun.
Computer graphics are simply images displayed on a computer screen. Graphics are often contrasted with text, which is comprised of characters, such as numbers and letters, rather than images.	Компьютерная графика - это создание, демонстрация и обработка графических изображений с помощью компьютера.	Kompyuter grafikasi – grafik ko'rinishdagi ma'lumotlarni kompyuter yordamida namoyish etish va qayta ishlash .

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”

Rektor _____ S.M. Turabdjanov

2022 yil “ _____ ” _____

**IQTISODIYOTDA AXBOROT-KOMMUNIKATSION
TEXNOLOGIYALAR VA TIZIMLAR**

FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi	300000-Ijtimoiy fanlar, jurnalistika va axborot 400000-Biznes, boshqaruv va huquq
Ta‘lim sohasi:	310000-Ijtimoiy va xulq atvorga mansub fanlar 410000-Biznes va boshqaruv
Ta‘lim yo‘nalishi:	60310100-Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo‘yicha) 60411200-Menejment(tarmoqlar va sohalar bo‘yicha) 60411600-Korporativ boshqaruv

Toshkent - 2022

Fan/modul kodi ICTM116	O‘quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS - Kreditlar 5	
Fan/modul turi Majburiy	Ta’lim tili O‘zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar	74	76	150
2.	<p>2.1 Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarni iqtisodiyotda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish, elektron davlat xizmatlarini ko‘rsatishning yaxlit tizimini yaratish, davlat organlarining aholi bilan muloqot qilishining yangi mexanizmlarini joriy etishning imkoniyatlari, afzalliklari, dasturiy va texnologik ta’minoti, zamonaviy texnik vositalar, va zamonaviy dasturlarda axborotlarni qayta ishlash va hisob-kitoblarni amalga oshirish, hisoblash jarayonlarini avtomatlashtirish tamoyil va uslublari bilan chuqur hamda har tomonlama tanishtirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi - nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, katta hajmdagi ma’lumotlar bilan ishlash va unda bulutli texnologiyalarni qo‘llash, axborot tizimlari va texnologiyalari xavfsizligini ta’minlashning strategik yo‘nalishlari, raqamli iqtisodiyotning blokcheyn texnologiyalari bilan amallarni bajarish, biznes-muhitlarda biznes axborot tizimlarining faoliyat yuritishi, elektron biznesni yuritish yo‘llari va ulardan samarali foydalanishning ahamiyatini ochib berishdan iborat.</p> <p>Fanning asosiy vazifalari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • axborotlarni qayta ishlash uchun texnik ta’minot, dasturiy vositalarda iqtisodiy masalalarni yechishni o‘rgatish; • tarmoq texnologiyalari bilan tanishtirish va internet xizmatlaridan oqilona foydalanishni o‘rgatish; • iqtisodiyotni turli sohalarida raqamli iqtisodiyot texnologiyalaridan foydalanish asoslarini o‘rgatish va ularda ishlash; • elektron xukumat to‘g‘risida amaliy ko‘nikmalar va nazariy bilimlar bilan har tomonlama tanishtirib chiqish; • elektron biznes turlari bilan tanishtirish va savdo amallarini bajarishni o‘rgatish; • katta hajmdagi kelib tushayotgan axborotlarni samarali qayta ishlash texnologiyalaridan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish. <p>2.2 Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)</p> <p>Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. “Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar” faniga kirish. Axborot – kommunikatsion texnologiyalari</p>			

tushunchasi, ularni tasnifi va ularni ixtisodiy ma'lumotni kayta ishlashdagi roli. Axborot va axborot jaraenlari tashkiliy-ixtisodiy soxadagi urni. Axborot – kommunikatsion texnologiyalari iqtisodiy foliyatni tashkil etish vositalari.

Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar fanining ahamiyati, maqsadi va vazifalari. Fanning tarkibiy tuzilmasi. Raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarning roli va vazifalari.

2-mavzu. Raqamli iqtisodiyot. Raqamlashtirish. Axborotni raqamlashtirish uslubiyati va uning maqsadi. Texnik tizimlarda loyihalash va boshqarish masalalarini yechishda axborotlarni raqamlashtirish bosqichlari va ularni amalga oshirish.

3-mavzu. Tarmoq axborot texnologiyalari. Iqtisodiyotda tarqatilgan axborotni qayta ishlash tizimlaridan foydalanish.

Zamonaviy iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalarining mohiyati, ahamiyati va rivojlanish qonuniyatlari. Iqtisodiy axborot tizimi (EIS) tushunchasi. Axborot tizimlarining tasnifi. EISning tuzilishi va tarkibi. EISning funktsional va qo'llab-quvvatlovchi quyi tizimlari. Zamonaviy korxonalar resurslarini boshqarish tizimlari.

4-mavzu. Iqtisodiyot va biznes sohasidagi axborot texnologiyalari.

Texnologiyalarning asosiy sinflari. Iqtisodiy axborotni qayta ishlashning asosiy usullari. Asosiy axborot texnologiyalarining tuzilishi: kontseptual tavsiflash darajasi, mantiqiy daraja va jismoniy daraja. Axborotni qo'llab-quvvatlash kontseptsiyasi.

5-mavzu. Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlaridan (MBBT). Korporativ iqtisodiy axborot tizimlaridan (CEIS) foydalanish. Clipper, Oracle, My SQL, Postgre SQL.

6-mavzu. Iqtisodiy muammolarni hal qilishni tashkil etish. Iqtisodiy vazifalarga xos xususiyatlar, iqtisodiy vazifalar parametrlari. Avtomatlashtirilgan ish stantsiyasi (AWP). Buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish dasturi va iqtisodiy pul oqimi. Buxgalteriya hisobida avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari. Umumiy xususiyatlar. Avtomatlashtirilgan buxgalteriya hisobi, tahlil va audit tizimlarining turlari. Avtomatlashtirilgan buxgalteriya hisobi, tahlil qilish va auditorlik tizimlarining tipik kompleksini qurishning asosiy printsiplari. Avtomatlashtirilgan tizimlarning iqtisodiyotdagi o'rni va o'rni.

7-mavzu. Iqtisodiyotda avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyihalash.

EIS dizayni. Dizayn vazifalari. EIS dizaynini avtomatlashtirish. Axborot tizimining hayotiy tsikli tushunchasi. CASE - texnologiyalar. EISni strukturaviy tahlil qilish va loyihalashtirish tushunchasi va asosiy printsiplari. Axborot tizimini yaratish, rivojlantirish va ekspluatatsiya qilishning hayot tsikli bosqichlarida iqtisodiy mutaxassisning o'rni va o'rni.

8-mavzu. Tarmoqli texnologiyalari va Internet xizmatlari.

Kompyuter tarmoqlarining tushunchasi va turlari. Tarmoqli texnologiyalarni milliy iqtisodiyotning tarmoq va sohalarida foydalanish. Internet xizmatlari bilan ishlash. Bulutli texnologiyalar

9-mavzu. Iqtisodiy axborot tizimidagi intellektual axborot texnologiyalari. IITning maqsadi va imkoniyatlari iqtisodiyot va menejment. Sun'iy intellekt tushunchasi. IIT kontseptsiyasi. Intellektual axborot tizimi tushunchasi Bilim tushunchasi. Bilimni aks ettirish usullari. Bilim modellari. Loyha iqtisodiy ma'lumotni qayta ishlash. Mutaxassislarning bilimlarini kompyuterda aks ettirish va rasmiylashtirish muammolari. Ekspert tizimi . Bilimlar bazasi. Ekspert tizimining tuzilishi. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarining intellektualizatsiyasi. Yordam tizimining kontseptsiyasi. Qaror qabul qilish. Biznesni rejalashtirishda ekspert tizimlari.

10-mavzu. Iqtisodiy axborot tizimlarida telekommunikatsiya texnologiyalari. EISda telekommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari. Ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash uchun tarqatilgan texnologiyalar. Korporativ axborot tizimlari. Elektron biznesning asosiy tushunchalari. Elektron tijorat. Internetdagi elektron to'lov tizimlari. Xalqaro to'lovlarni avtomatlashtirish. Banklararo hisob-kitob tizimlari. Masofaviy bank xizmatlari (RBS) tushunchasi. RBS turlari. RBS rivojlanishining asosiy tendentsiyalari. Blockchain texnologiyasi.

11-mavzu. Iqtisodiy tizimlarda axborotlarni himoyalash usullari. Axborot xavfsizligiga tahdidlarning asosiy turlari va tushunchalari. Axborot xavfsizligini ta'minlash. Kriptografik axborot himoyasi tamoillari.

Kiberxavfsizlikning bilim sohalari, kiberxavfsizlik sohasining tuzulishi. Kiberjinoyatchilik, kiberhuquq tushunchalari.

12-mavzu. KIAT (korporativ iqtisodiy axborot tizimlari)da axborot xavfsizligini tashkil etish. Axborot xavfsizligi tushunchasi va zaruriyati. Raqamli iqtisodiyotda axborot xavfsizligini ta'minlash usullari. Kriptografik axborot xavfsizligi usullarini qo'llash. Tarmoq axborot xavfsizligi taxdidlarini oldini olish usullari. Kiberxavfsizlik sohasida talabalarning huquqiy savodxonligini oshirish. Internet tarmog'ida amalga oshiriladigan huquqbuzarliklar. Internet tarmog'ida amalga oshiriladigan huquqbuzarliklarga qarshi kurashish. Raqamli texnologiyalarda kiberxavfsizlikni oshirish mexanizmlari.

13-mavzu. Elektron hukumat.

Elektron hukumat tushunchasi va vazifalari. Elektron hukumatni joriy etish jahon tajribasi. Interaktiv xizmatlar va ularda ishlash usullari.

14-mavzu. Soliq axborot tizimi. Soliq tizimida axborot texnologiyalarini qo'llashning zarurati va dolzarbligi. Soliq xizmati organlarida axborot tizimi hamda axborot texnologiyalarining shakllanishi va huquqiy asoslari.

15-mavzu. Bank axborot tizimi. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlari tushunchasi. Bankda boshqaruv tizimidagi axborot tizimlarini avtomatlashtirishni loyihalashdagi muammolar.

16-mavzu. Elektron biznes va Mobil-tijorat.

Elektron bozor va elektron tovarlar tushunchasi. Elektron biznes va elektron tijorat modellari. Internet-banking; Internet-treyding; Internet-sug'urta, Internet-marketing xizmatlari. Mobil-tijorat.

2.3. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Iqtisodiy masalalarni yechishda kompyuter tizimini texnik va dasturiy taminotini urganish
2. Axborot texnologiyalari yordamida ixtisodiy ma'lumotlarni kayta ishlash (transport masalalari, optimizatsiyalash masalalari, xisoblash eksprementlar)
3. Tarmok malumotlar bazasi interfeysi bilan tanishish (Access, MySQL, Clipper, PostgeSQL)
4. Malumotlar bazasida ma'lumotlarni tanlash va surov yaratish SQL tilida so'rov.
5. Raqamli iqtisodiyotda kompleks bir-biri to'ldiruvchi texnologiyalarini qo'llash.
6. Kompyuter tarmogida ixtisodiy masalalar uchun axborot kidiruv texnologiyalarini tashkil etish (LAN, WAN)
7. Qidiruv tizimida malumotlarni kalit so'z orqali qidirish va tizimlarni natija bo'yicha taqqoslash.
8. Kiberxavfsilkda kriptografik himoyalash usullaridan foydalanish. Iqtisodiy axborotni ximoyalash. (Sezar, almashtirish usullari)
9. Ochiq va yopiq kalitlar yordamida shifrlash.
10. Soliq idoralarning yagona integratsiyalashtirilgan axborot resurs bazasidan foydalanish usullarini qo'llash.
11. Buxgalteriya dasturlari va ularni kullash
12. Buxgalteriya hisobining tashkilotlar bilan axborotli aloqasi jarayonini o'rganish.
13. Logistik axborot tizimlari. Shtrix-kodlar orqali logistik ma'lumotlarni nazorat qilish.
14. Iqtisodiy ob'ektlar uchun ekspert tizimini o'rganish

2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Iqtisodiy masalalarni yechishda zamonaviy kompyuter platformalarini kullash.
2. Ixtisodiy axborotni kayta ishlash uchun loixalash tizim vositalarini kullash. Ekspremental ma'lumotlarni kayta ishlash.
3. Iqtisodiy obektlar uchun malumotli bazasini yaratish.
4. SQL tili yordamida ma'lumotlarni kayta ishlash. Malumotlar almashuvi
5. Ixtisodiy ma'lumotlarni ximoyalashda tarmoqlararo ekran dasturlarini kullash (Firewall)
6. Buxgalteriya dasturlari yordamida ixtisodiy ma'lumotlarni kayti ishlash

	<p>7. Kriptografik himoya usullardan foydalanish usullari.</p> <p>8. Tarmok xostingi.Ixtisodiy axborotni HTML formatida takdim etish.</p> <p>2.5. Kurs ishi (loyihasi)</p> <p>2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda axborot kommunikatsiya texnologiyalarini o'rni. 2. O'zbekistonda axborot kommunikatsiya sohasini rivojlantirishdagi asosiy yo'nalishlari, amaldagi qonunlar, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti farmonlari va Vazirlar Maxkamasining qarorlari. 3. Iqtisodiyotda tizimli va amaliy dasturiy ta'minotning rivojlanish tendensiyalari. 4. Optimizatsiya usullarni iqtisodiyot masalalarga kullash uslubiyati. 5. Intellektual boshqaruv tizimlarini iqtisodiyot yo'nalishida qo'llash istiqbollari. 6. Iqtisodiyotda ekspert tizimlari va ularning kullash muammolari. 7. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarini iqtisodiyot va korporativ boshkaruv sohalarda qo'llash. 8. Oracle va Clipper tarmok MBBT bank soxadagi ma'lumotlarni kayta ishlashda qo'llash texnologiyalari. 9. Bulutli texnologiyalardan IAT foydalanish texnologiyalari. 10. Kompyuter tarmoklarda bank axborotlarga tranzaksiyani amalga oshirish. 11. Iqtisodiyot axborot tizimlarni qo'llash muammolari. 12. Kiberxavfsizlik yuzasidan xalqaro hujjatlar va chet el mamlakatlari tajribasi. 13. Axborot kommunikatsiya tizimlarida iqtisodiyot axborotini xavfsizligi ta'minlash. 14. Zamonaviy buxgalter tizimlari va ularning asosiy xususiyatlari 15. Web dasturlashga asoslangan amaliy tizimlar.
<p>3.</p>	<p>Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • raqamli texnologiyalar tushunchasi va asoslari, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish omillari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • ta'lim yo'nalishlari bo'yicha qo'llaniladigan avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari yordamida masalalalarni yechish, modellashtirish,

	<p>loyihalash xususiyatlarini bilish va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> talaba dasturlashning mazmun-mohiyatini bilish, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, axborot kommunikatsiya texnologiyalari muammolari bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.
4.	<p>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ma'ruzalar; interfaol keys-stadilar; seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); guruhlarda ishlash; taqdimotlarni qilish; individual loyihalar; jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> Kadirov M.M. «Axborot texnologiyalari» fanidan o'quv qo'llanma 1-qism, T.:«Sano-standart» nashriyoti, - 2018, 320 bet. Kadirov M.M. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari 2-qism: darslik/ M.M. Kadirov - Toshkent: «O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati», Toshkent 2019, 306 bet. Информационные технологии: учебник / L.N. Demidov, V.B. Ternovskov, S.M. Grigorev, D.V. Kraxmalev. — Moskva : KNORUS, 2017. — 222 s. Lapidus L.V. Digital Economy (na angl. yaz.): Uchebnoe posobie dlya bakalavrov i magistrrov po napravleniyam «Ekonomika» i «Menedjment». – M.: RUT (MIIT), 2018. - 42 s. R.Dadabayeva va boshqalar. «Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar. O`quv qo`llanma. Toshkent, 2019. – 455 b. R.A.Dadabayeva, Sh.T.Nasridinova, N.X. Shoaxmedova, L.T. Ibragimova, Sh.T.Ermatov. «Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari» - T.:«Sano-standart» nashriyoti, - 2017, 552 bet. Kenjabayev A.T., Ikromov M.M., Allanazarov A.Sh. «Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari» o'quv qo'llanma. – Toshkent: «O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti, Toshkent 2017, 408 bet.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров / под ред. В. В. Трофимова. - 4-е изд., перераб, и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. – 544 с.
2. Laudon J. Laudon K. Management Information Systems. Managing the Digital Firm. 15th Edition /9780134639710.html
3. R.Dadabaeva, I.Jukovskaya, D.Xashimova. Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике. Учебник. - Т.: «Иqtisodiyot», 2019. - 602 str.
4. Principles of Information Systems. Stair Ralph Stair George Reynolds. Principles of Information Systems. 13th Edition.
5. Nazirov Sh.A., Qobulov R.V., Bobojonov M.R., Raxmanov Q.S. C va C++ tili. Voris-nashriyot. Toshkent 2013. 488 b.
6. Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. P 621.
7. Azimdjanova M.T., Muradova M.T., Pazilov M.S., Informatika va axborot texnologiyalari o‘quv qo‘llanma – Toshkent: «O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti, Toshkent 2013, 176 bet.
8. M.Aripov, S. Dottoyev, M.Fayziyeva. o‘quv qo‘llanma – Toshkent: «O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti, Toshkent 2013, 280 bet.
9. S.K. Ganiyev, M.M. Karimov, K.A. Tashev. Axborot xavfsizligi. – T.: “Fan va texnologiya”, 2017, 372 bet.

Axborot manbaalari

1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
3. <http://www.tsonline.ru/articles2/fix-corp/rost-obema-informatsii--realii-tsifrovoy-vseleynoy>
4. https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Sifrovaya_ekonomika.pdf
5. <https://www.acjournal.ru/jour/article/view/1079/1021>
6. <https://review.uz/ru/post/cifrovaya-ekonomika-v-centre-vnimaninya>
7. http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industrv-2016_rus.pdf.www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
8. www.ziyonet.uz – O‘zbekiston Respublikasi ta’lim portali.

7.

Toshkent davlat texnika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan

	va tasdiqlangan (bayonnoma №_____ “_____” _____ 2022 yil)
8.	<p>Fan/modul uchun ma’sular:</p> <p>M.V. Sagatov - TDTU, “Axborot texnologiyalari” kafedrası mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent</p> <p>D. Karimova - TDTU, “Axborot texnologiyalari” kafedrası dotsenti</p> <p>Sh.S. Tashmatova - TDTU, “Axborot texnologiyalari” kafedrası katta o‘qituvchisi</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>S.K. Ganiev - TATU, “Axborot xavfsizligini ta’minlash” kafedrası professori, texnika fanlari doktori, professor (turdosh OTM)</p> <p>M. Aripov - O‘zMU, “Amaliy matematika va kompyuterli tahlil” kafedrası professori, fizika-matematika fanlari doktori, professor (turdosh OTM).</p>

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Проректор по учебной работе

_____ О.О. Зарипов

29 июня 2022г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по курсу

Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике

Область знания: 300000 - Общественные науки, журналистика и информация
400000 - Бизнес, менеджмент и право

Область образования: 310000 - Социальные и поведенческие науки
410000 - Бизнес и менеджмент

Направления образования: Направления образования, указанные в составе области образования (фак. Инженерные технологии)

Код и название направления образования:	Учебная нагрузка студентов, часы								Семестры, часы
	Общая нагрузка	Аудиторные занятия						Самостоятельное образование	
		Итого	в том числе						
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинар	Курсовая работа		
60310100 - Экономика (по отраслям и секторам)	150	74	30	28	16	-	-	76	150
60411600 - Корпоративное управление	150	74	30	28	16	-	-	76	150
60411200 - Менеджмент (управление инновационными проектами на промышленных предприятиях)	150	74	30	28	16	-	-	76	150

Ташкент – 2022

ПРЕДМЕТ/КОД МОДУЛЯ ICTM116		Учебный год 2022-2023	Семестр(ы) 1	ECTS - Кредиты 5	
Предмет/тип модуля Обязательный		Язык образования рус.		Часы в неделю 5	
1.	Название предмета	Аудиторные занятия (часы)	Самостоят. работа (часы)	Общий объем (час)	
	Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике	74	76	150	
2.	<p>Содержание дисциплины</p> <p>2.1 Цель и задачи учебной дисциплины</p> <p>Целью преподавания предмета является развитие у студентов современных информационных и коммуникационных технологий в экономике, создание интегрированной системы услуг электронного правительства, возможностей, преимуществ, программного обеспечения и технологий, современных технических средств, а также углубленное и всестороннее знакомство с принципами и методами обработки информации и расчетов в современных программах, автоматизации вычислительных процессов.</p> <p>Задача предмета - теоретические знания, практические навыки, работа с большими объемами данных и использование в них облачных технологий, стратегические направления безопасности информационных систем и технологий, операции с технологиями блокчейн в цифровой экономике, в бизнес-средах. функционирование информационных систем для бизнеса, способы ведения электронного бизнеса и важность их эффективного использования.</p> <p>Основными задачами предмета являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оборудование для обработки информации, обучение программному обеспечению для решения экономических задач; • Знакомство с сетевыми технологиями и обучение рациональному использованию Интернет-услуг; • обучение и работа с основами использования технологий цифровой экономики в различных секторах экономики; • Всестороннее ознакомление с практическими навыками и теоретическими знаниями об электронном правительстве; • Введение в электронный бизнес и обучение продажам; 				

- Развивать способность использовать эффективные технологии для обработки больших объемов входящей информации.

Распределение общей нагрузки по типам учебного процесса

№	Название темы	Учебная нагрузка по формам обучения, часы						
		Общая нагрузка	Аудиторные занятия (часы)					Самостоятельные
			Итого	Лекции	Лабораторные	Практические	Курс. работа	
1.	Введение в предмет «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике».	11	6	2	2	2	-	5
2.	Сетевая информационная технология. Использование распределенных систем обработки информации в экономике.	11	6	2	2	2	-	5
3.	Информационные технологии в сфере экономики и бизнеса.	11	6	2	2	2	-	5
4.	Системы управления базами данных (СУБД).	11	6	2	2	2	-	5
5.	Организация решения экономических проблем.	11	6	2	2	2	-	5
6.	Проектирование автоматизированных информационных систем в экономике.	9	4	2	-	2	-	5
7.	Сетевые технологии и интернет-сервисы.	9	4	2	-	2	-	5
8.	Интеллектуальные информационные технологии в экономических информационных системах.	9	4	2	-	2	-	5
9.	Телекоммуникационные технологии в экономических информационных системах.	9	4	2	-	2	-	5
10.	Понятия Кибер безопасности. Методы защиты информации в экономических системах.	11	6	2	2	2	-	5
11.	Организация защиты информации в КЭИС (корпоративные экономические информационные системы).	9	4	2	-	2	-	5
12.	Электронное правительство.	10	4	2	-	2	-	6
13.	Налоговая информационная система.	9	4	2	2	-	-	5
14.	Банковская информационная система.	9	4	2	-	2	-	5
15.	Электронный бизнес и мобильная коммерция.	11	6	2	2	2	-	5
Итого по предмету:		150	74	30	16	28	-	76

2.2 Основная теоретическая часть (лекционные занятия)

Содержание тем предмета:

Тема 1. Введение в предмет «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике». Понятие об информационных и коммуникационных технологиях, их классификация и их роль в обработке экономической информации. Роль информации и информационных процессов в организационно-экономической сфере. Информационные и коммуникационные технологии - средство организации экономической деятельности.

Значение, цели и задачи науки об информационных и коммуникационных технологиях и системах в экономике. Структурная структура науки. Роль и задачи информационных и коммуникационных технологий в цифровой экономике.

Тема 2. Сетевая информационная технология. Использование распределенных систем обработки информации в экономике.

Сущность, значение и закономерности развития информационных систем и технологий в современной экономике. Понятие экономической информационной системы (ЭИС). Классификация информационных систем. Структура и состав EIS. Функциональные и вспомогательные подсистемы EIS. Современные системы управления ресурсами предприятия.

Тема 3. Информационные технологии в сфере экономики и бизнеса.

Базовые классы технологий. Основные методы обработки экономической информации. Структура базовой информационной технологии: уровень концептуального описания, логический уровень и физический уровень. Концепция информационной поддержки.

Тема 4. Системы управления базами данных (СУБД). Использование корпоративных экономических информационных систем (CEIS). Clipper, Oracle, My SQL, Postgre SQL.

Тема 5. Организация решения экономических проблем.

Характеристики экономических задач, параметры экономических задач. Автоматизированное рабочее место (АРМ). Программное обеспечение для автоматизации бухгалтерского учета и экономического движения денежных средств. Автоматизированные информационные технологии в бухгалтерском учете. Общие черты. Виды автоматизированных систем учета, анализа и аудита. Основные принципы построения типового комплекса автоматизированных систем учета, анализа и аудита. Роль и место автоматизированных систем в экономике.

Тема 6. Проектирование автоматизированных информационных систем в экономике.

Дизайн EIS. Функции дизайна. Автоматизация проектирования КИС. Понятие жизненного цикла информационной системы. CASE - технология. Понятие и основные принципы структурного анализа и проектирования КИС. Роль и место экономиста на этапах жизненного цикла создания, развития и эксплуатации информационной системы.

Тема 7. Сетевые технологии и интернет-сервисы.

Понятие и типы компьютерных сетей. Использование сетевых технологий в отраслях и отраслях народного хозяйства. Работа с интернет-сервисами. Облачные технологии

Тема 8. Интеллектуальные информационные технологии в экономических информационных системах.

Цели и возможности ИИТ - это экономика и менеджмент. Концепция искусственного интеллекта. Концепция ИИТ. Понятие интеллектуальной информационной системы Понятие знания. Способы отражения знаний. Модели знаний. Обработка нечетких экономических данных. Проблемы компьютерного представления и регистрации знаний специалистов. Экспертная система. База знаний. Структура экспертной системы. Интеллект систем поддержки принятия решений. Понятие системы поддержки.Принятие решений. Экспертные системы в бизнес-планировании.

Тема 9. Телекоммуникационные технологии в экономических информационных системах.

Основные направления развития телекоммуникационных технологий в EIS. Распределенные технологии обработки и хранения данных.Корпоративные информационные системы. Основные понятия электронного бизнеса. Электронная коммерция. Электронные платежные системы в Интернете. Автоматизация международных расчетов. Системы межбанковских расчетов. Концепция дистанционного банковского обслуживания (ДБО). Типы RBS. Основные тенденции развития RBS. Технология блокчейн.

Тема 10. Методы защиты информации в экономических системах.

Основные виды и понятия угроз информационной безопасности. Информационная безопасность. Принципы криптографической защиты информации.

Тема 11. Организация защиты информации в КЭИС (корпоративные экономические информационные системы).

Понятие и необходимость информационной безопасности. Способы обеспечения информационной безопасности в цифровой экономике. Используйте криптографические методы защиты информации. Способы предотвращения угроз сетевой информационной безопасности.

Области знаний кибербезопасности, структура области кибербезопасности. Понятия киберпреступности, киберправа.

Тема 12. Электронное правительство.

Понятие и функции электронного правительства. Внедрение электронного правительства - это мировой опыт. Интерактивные сервисы и способы работы в них.

Тема 13. Налоговая информационная система.

Необходимость и актуальность использования информационных технологий в налоговой системе. Формирование и правовая база информационных систем и информационных технологий в налоговой службе.

Тема 14. Банковская информационная система.

Концепция автоматизированных банковских информационных систем. Проблемы проектирования автоматизации информационных систем в системе управления банком.

Тема 15. Электронный бизнес и мобильная коммерция.

Понятие электронного рынка и электронных товаров. Модели электронного бизнеса и электронной коммерции. Интернет-банкинг; Интернет-трейдинг; Интернет-страхование, услуги Интернет-маркетинга. Мобильная коммерция.

2.3. Указания и рекомендации по выполнению практических работ.

На практических занятиях студенты знакомятся и изучают архитектуру и основные платформы компьютерной системы, современные программные средства, принципы применения пакета программ, приложения для создания и обработки графических объектов, реализацию математических моделей. Основы алгоритмизации, средства создания программ на языке программирования.

Для проведения практических занятий профессорско-преподавательским составом кафедры разрабатываются методические указания, варианты заданий. На практических занятиях студенты укрепляют знания и приобретают навыки, полученные на лекционных занятиях. А также предусматривается укрепление знаний студентов посредством использования учебных пособий и электронных уроков.

Примерный список практических занятий:

1. Изучение аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем при решении экономических задач.
2. Обработка экономических данных с помощью информационных технологий (транспортные задачи, задачи оптимизации, вычислительные эксперименты).
3. Знакомство с интерфейсом сетевой базы данных (Access, MySQL, Clipper, PostgreSQL)
4. Выбор данных в базе данных и создание запроса Query в SQL.
5. Использование сложных дополнительных технологий в цифровой экономике.
6. Организация информационно-поисковых технологий по экономическим вопросам в компьютерной сети (LAN, WAN).
7. Поиск данных по ключевым словам в поисковой системе и сравнение систем по результатам.
8. Использование криптографических методов по осуществлению кибер безопасности экономической информации (Цезарь, методы подмены).
9. Шифрование с использованием открытых и закрытых ключей.
10. Использование методов использования единой интегрированной информационной ресурсной базы налоговых органов.
11. Бухгалтерские программы и их использование
12. Изучение процессов информационного взаимодействия бухгалтерского учета с организациями.
13. Логистические информационные системы. Отслеживание логистической информации с помощью штрих-кодов.
14. Исследование экспертной системы по объектам экономики.

2.4. Указания и рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Целью лабораторных занятий является усвоение и закрепление студентами теоретических знаний, полученных на лекционных и практических занятиях по предмету, и предусматривается приобретение навыков диалога с компьютером. Именно, на лабораторных занятиях студенты усваивают и приобретают навыки использования устройств (мультимедийные средства, сканер и т. д.), целенаправленно применять в конкретной области с учетом специальности необходимые программные приложения, а также приобрести навыки и умения для обработки информации в технических системах и реализации инженерных задач создавать электронные документы для своей специальности. Знакомятся и усваивают технологию применения математического и имитационного моделирования, визуального проектирования в САД системах, изучают программирование и реализацию сложных алгоритмов и основы объектно-ориентированного языка.

Примерный список лабораторных работ:

1. Использование современных компьютерных платформ при решении экономических задач.
2. Использование средств дизайн-системы для обработки экономической информации. Обработка экспериментальных данных.
3. Создание базы данных для хозяйствующих субъектов.
4. Обработка данных на языке SQL. Обмен данными
5. Использование межсетевых экранов для защиты экономических данных
6. Обработка экономических данных с помощью бухгалтерских программ.
7. Способы использования методов криптографической защиты.
8. Сетевой хостинг. Представление экономической информации в формате HTML.

2.5. Указания и рекомендации по выполнению курсовой работы(проекта)

Курсовая работа (проект) не предусмотрен учебной программой.

2.6. Указания и рекомендации по выполнению самостоятельных работ.

Самостоятельная работа предназначена для обучения студентов самостоятельному выполнению конкретных учебных работ, поиску и самостоятельному анализу необходимой информации, а также формированию и развитию навыков принятия на этой основе ответственных решений, а также учебно-методическому обеспечению и полному выполнению учебной нагрузки для самостоятельной работы, определенной в Государственном образовательном стандарте для всех направлений бакалавриата.

Для выполнения текущего контроля по самостоятельной работе преподавателями кафедры разработаны варианты самостоятельных работ. Для промежуточного контроля составляются темы для самостоятельной работы. В

заключительном контроле два вопроса из пяти составляется на основе материалов, заданных в самостоятельной работе.

Рекомендуемые темы для самостоятельной формы обучения:

1. Роль информационных и коммуникационных технологий в развитии цифровой экономики.
 2. Основные направления развития информационно-коммуникационной сферы в Узбекистане, действующие законы, указы Президента Республики Узбекистан и постановления Кабинета Министров.
 3. Тенденции развития системного и прикладного программного обеспечения.
 4. Роль экспертных систем в управлении и их применение в отраслях экономики.
 5. Перспективы применения интеллектуальных систем управления в области робототехники.
 6. Применение систем автоматизированного проектирования в электронике, механике, машиностроении и других областях.
 7. Технологии, используемые при проектировании возможностей 3D-графики.
 8. Международные документы по кибербезопасности и опыт зарубежных стран.
 9. Информационная безопасность в информационных системах связи.
 10. Создание нестандартных модулей и использование их в программе.
 11. Прикладные системы на основе веб-программирования.
 12. Информационная безопасность в информационных системах связи.
 13. Создание нестандартных модулей и использование их в программе.
 14. Прикладные системы на основе веб-программирования.
 15. Технологии, используемые при проектировании возможностей 3D-графики.
- Студентам рекомендуется подготовить и представить реферат на самостоятельно освоенные темы.

3.

Результаты обучения дисциплины (компетенции)

В результате освоения предмета студент:

- понимает и знает концепции и основы цифровых технологий, факторов развития цифровой экономики;
- приобретает навыки решения задач моделирования, знает особенности автоматизации проектирования и может использовать САПР системы для задач своей специальности.
- должен знать содержание и технологии программирования, их использование в отраслях техники и уметь принимать решения в проблемах связанных с применением информационных и коммуникационных технологий.

4.

Образовательные технологии и методы:

- лекции;
- интерактивные тематические исследования;
- семинары (логическое мышление, быстрые вопросы и ответы);
- работать в группах;
- готовить презентации и видео уроки.

	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные проекты; • Проекты для совместной работы и защиты интересов.
6.	<p>Литература:</p> <p>6.1. Основная литература.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информатика. Базовый курс. 2-е издание./ Под ред. Симонович С.В.- СПб., Питер, 2005-640 с. ил. 2. Учебник для вузов. 3. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов.- СПб., Питер, 2003-464 с. ил 4. Kadirov M.M. Axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma, 1-qism. –Т.: “Fan va texnologiya”, 2018. -316 b. 5. Kadirov M.M. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Darslik, 2-qism. –Т.: “Fan va texnologiya”, 2018. -306 b. 6. Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 621. 7. Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. P 722. 8. Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. p 1184. 9. Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015. 10. Alex Allain. Jumping into C++. USA, 2014. p 340. 11. Nazirov Sh.A., Qobulov R.V., Bobojonov M.R., Rahmanov Q.S. C va C++ tili. Darslik. –Т.: “Voriz”, 2013. -488 b. <p>6.2. Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Мирзиёев Ш.М. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть повседневным правилом каждого руководителя. Выступление Президента Республики Узбекистан на заседании Кабинета Министров Республики Узбекистан об итогах 2016 года и перспективах на 2017 год. // Газета "Народное слово". 2017, 16 января, №11. 13. Конституция Республики Узбекистан. - Т .: Узбекистан, 2017. - 46 с.

	<p>14. Аюпов Р.Х., Болтабоева Г.Р. Инновационные методы и инструменты обучения. узб. яз. ТМИ, 2014. -160 с.12. Петров М.Н., Молочков В.П. Компьютерная графика. Учебник для вузов. -СПб: Питер,2003,736 с.</p> <p>15. Попов В.Б. Практикум по интернет технологиям. Учебный курс- СПб., 16. Питер,2005-480с.ил.</p> <p>17. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных; перев.с англ.- СПб., 18. Питер,2003-800с.ил</p> <p>6.3. Информационные ресурсы.</p> <p>19. www.gov.uz – Государственный портал Республики Узбекистан.</p> <p>20. www.lex.uz–Национальная база законодательства Республики Узбекистан.</p> <p>21. www.ru.wikipedia.org</p> <p>22. http://www.intuit.ru/department/informatics/intinfo/</p>
7.	<p>Типовая программа утверждена Ташкентским государственным техническим университетом протокол №__ от «__» _____2022 год.</p>
8.	<p>Ответственные за предмет(модуль):</p> <p>Сагатов М.В. - ТГТУ, заведующий кафедрой “Ахборот технологиялари” доктор технических наук, проф.</p> <p>Элмурадов Т.Д. - ТГТУ, старший преподаватель кафедры “Ахборот технологиялари”.</p> <p>Туляганов З.Я. - ТГТУ, старший преподаватель кафедры “Ахборот технологиялари”.</p>
9.	<p>Рабочая учебная программа обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии» факультета Электроника и автоматика и рекомендована учебно-методическому совету факультета (протокол № _____ от «__» _____ 2022 г.).</p> <p>Заведующий кафедры _____ М.В. Сагатов</p> <p>Секретарь _____ Ш.А. Акбарова</p> <p>Рабочая учебная программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета факультета Инженерные технологии и рекомендован Научно-методическому совету университета (протокол № _____ от «__» _____ 2022 г.).</p>

**Председатель учебно-методического
совета факультета**

Секретарь

**Рабочая учебная программа рассмотрена и утвержден Научно-методическим советом Ташкентского государственного технического университета
(протокол № 10 от 29 июня 2022г.).**

Секретарь

Н. Мамбетов

МИНИСТЕРСТВО СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Тесты

по предмету

“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”

Ташкент - 2021

ВОПРОС: К элементам окна MathCAD относятся...

правильный ответ: строка заголовка, строка меню, кнопки на панелях инструментов, окно рабочего листа, строка состояния

альтернативный ответ: символные преобразования, кнопки на панелях инструментов, название программы

альтернативный ответ: кнопки на панелях инструментов, название программы, контекстное меню

альтернативный ответ: строка заголовка, название программы, контекстное меню

ВОПРОС: С помощью какой панели происходит вставка шаблонов интегрирования, дифференцирования, суммирования?

правильный ответ: Calculus (Вычисления)

альтернативный ответ: Graph(График)

альтернативный ответ: Evaluation(Оценка)

альтернативный ответ: Matrix (Матрица)

ВОПРОС: Что такое "+" в документе MathCAD?

правильный ответ: курсор ввода

альтернативный ответ: линии ввода

альтернативный ответ: местозаполнитель символа

альтернативный ответ: указатель мыши

ВОПРОС: Как ввести в математическое выражение латинские цифры?

правильный ответ: набирать на клавиатуре

альтернативный ответ: с помощью панели инструментов Greek (Греческие символы)

альтернативный ответ: с помощью панели панели графические

альтернативный ответ: с помощью панели панели символные

ВОПРОС: В MathCAD различают:

правильный ответ: локальные и глобальные переменные

альтернативный ответ: глобальные и простые переменные

альтернативный ответ: локальные и простые переменные

альтернативный ответ: сложные и простые переменные

ВОПРОС: Какое сочетание клавиш вырезает части формулы в буфер?

правильный ответ: Ctrl+X

альтернативный ответ: Ctrl+C

альтернативный ответ: Shift+V

альтернативный ответ: Shift+S

ВОПРОС: Для вставки гиперссылки используется команда Insert / Hyperlink"?

правильный ответ: Верно

альтернативный ответ: Неверно

альтернативный ответ: Shift+C

альтернативный ответ: Ctrl+C

ВОПРОС: На какой панели расположены арифметические операторы?

правильный ответ: Calculator Toolbar

альтернативный ответ: Matrix Toolbar

альтернативный ответ: Greek Symbol Toolbar

альтернативный ответ: Graph Toolbar

ВОПРОС: Каким способом можно ввести с клавиатура число "пи"?

правильный ответ: Ctrl+Shift+p

альтернативный ответ: ++j +Shift

альтернативный ответ: Ctrl+Shift+z

альтернативный ответ: Ctrl+Shift+e

ВОПРОС: Как разместить на одном шаблоне два графика?

правильный ответ: набрав на оси Oу имя первой функции, нажать клавишу запятой и вписать имя второй функции

альтернативный ответ: набрав на оси Oу имя функции, нажать на Enter и вписать имя второй функции

альтернативный ответ: набрав на оси Oу имя функции, нажать пробел и вписать имя второй функции

альтернативный ответ: набрав на оси Oу имя функции, нажать Page Down и имя второй функции

ВОПРОС: Что означает красная звездочка около выражения в MathCAD?

правильный ответ: ищется символьное решение

альтернативный ответ: содержит ошибку

альтернативный ответ: вывод результата

альтернативный ответ: ввод переменных

ВОПРОС: Каким сочетанием клавиш вводится символьный знак равенства?

правильный ответ: Ctrl+<=>

альтернативный ответ: Ctrl+<;>

альтернативный ответ: Alt+<.>

альтернативный ответ: Alt+<:>

ВОПРОС: Какую из операций нельзя выполнить с матрицей символьно в MathCAD

правильный ответ: определить параметры

альтернативный ответ: вычислить определитель

альтернативный ответ: найти обратную матрицу

альтернативный ответ: транспонировать

ВОПРОС: Какой из знаков нельзя использовать внутри блока решения системы уравнений?

правильный ответ: :=

альтернативный ответ: \leq

альтернативный ответ: \geq

альтернативный ответ: =

ВОПРОС: Какой комбинацией клавиш вызывается шаблон матрицы?

правильный ответ: Ctrl+m

альтернативный ответ: Ctrl+v

альтернативный ответ: Alt+v

альтернативный ответ: Alt+n

ВОПРОС: Сколько панелей инструментов в MathCAD

правильный ответ: три

альтернативный ответ: четыре

альтернативный ответ: пять

альтернативный ответ: шесть

ВОПРОС: Для ввода производной функции необходимо использовать

правильный ответ: Calculus

альтернативный ответ: Evaluation

альтернативный ответ: Boolean

альтернативный ответ: Calculator

ВОПРОС: В задаче оптимизации оптимизируемая функция вводится с использованием знака:

правильный ответ: :=

альтернативный ответ: =

альтернативный ответ: +

альтернативный ответ: :

ВОПРОС: Матрица задана в виде: $i=1..5, R_{i}=3 \cdot i$. Сколько элементов в матрице?

правильный ответ: 5

альтернативный ответ: 7

альтернативный ответ: 8

альтернативный ответ: 6

ВОПРОС: Выберите верно записанный оператор присваивания

правильный ответ: $k:=p+a*\cos(a)$

альтернативный ответ: $g = a +b +c$

альтернативный ответ: $a:= b**c$

альтернативный ответ: $y:=\cos x + \gamma$

ВОПРОС: Выберите верно записанный оператор присваивания

правильный ответ: $b:=\operatorname{atan}(2.5)+\log(5)$

альтернативный ответ: $b:=\operatorname{arctg}(2.5)+\log(5)$

альтернативный ответ: $b:=\operatorname{atg}(2.5)+\log(5)$

альтернативный ответ: $b=\operatorname{arctan}(2.5)+\lg(5)$

ВОПРОС: Для чего служит системная переменная ORIGIN?

правильный ответ: Для задания начального значения номера элемента в массиве

альтернативный ответ: Для поиска оригинального решения задачи

альтернативный ответ: Для задания точности вычислений

альтернативный ответ: Для определения размерности матрицы

ВОПРОС: Даны два вектора V1 и V2, содержащие по 8 элементов каждый. Что будет являться результатом выполнения этой операции

правильный ответ: Матрица из 8 строк и 8 столбцов

альтернативный ответ: вектор из 8 элементов

альтернативный ответ: одно число

альтернативный ответ: число 64

ВОПРОС: Из каких типов областей состоит документ Mathcad?

правильный ответ: из вычислительной, графической и текстовой

альтернативный ответ: из текстовой и звуковой

альтернативный ответ: из графической и слайдовой

альтернативный ответ: из слайдовой и звуковой

ВОПРОС: MathCAD позволяет создавать и редактировать файлы с расширением...

правильный ответ: mcd

альтернативный ответ: txt

альтернативный ответ: rtf

альтернативный ответ: mp3

ВОПРОС: Отметьте встроенные функции MathCAD, которые можно вызвать, используя панель инструментов «Калькулятор» («Calculator»).

правильный ответ: sin

альтернативный ответ: Isolve

альтернативный ответ: solve

альтернативный ответ: root

ВОПРОС: Отметьте операторы, которые используются для присвоения значения переменной в MathCAD.

правильный ответ: :=

альтернативный ответ: =

альтернативный ответ: :

альтернативный ответ: -

ВОПРОС: Отметьте операторы, которые используются в MathCAD для задания диапазона значений.

правильный ответ: . .

альтернативный ответ: *

альтернативный ответ: :=

альтернативный ответ: =

ВОПРОС: Пакет MathCAD предназначен для:

правильный ответ: выполнения математических вычислений

альтернативный ответ: работы с графическими файлами

альтернативный ответ: создания текстовых документов

альтернативный ответ: создания презентаций

ВОПРОС: К какому виду программ специального назначения относится пакет MathCad:

правильный ответ: математические пакеты

альтернативный ответ: автоматные системы

альтернативный ответ: экспертные системы

альтернативный ответ: создания презентаций

ВОПРОС: Как называется документ программы MathCad:

правильный ответ: рабочий лист;

альтернативный ответ: рабочая книга;

альтернативный ответ: рабочая тетрадь.

альтернативный ответ: рабочее место.

ВОПРОС: В диалоговом окне MathCad «Вставка матрицы» можно задать матрицу следующим образом:

правильный ответ: задать число строк и столбцов, и нажать ОК;

альтернативный ответ: выбрать шаблон нужной матрицы;

альтернативный ответ: выбрать количество строк и столбцов в матрице $m \times n$.

n.

альтернативный ответ: с помощью клавиши Enter

ВОПРОС: Что нужно сделать для форматирования графика в MathCad:

правильный ответ: дважды щелкнуть в области графика;

альтернативный ответ: выполнить команду Вставка;

альтернативный ответ: щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать команду

Форматирование.

альтернативный ответ: щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать команду

Стандартная.

ВОПРОС: Файлы с расширением *.mcd относятся к:

правильный ответ: MathCAD

альтернативный ответ: MS PowerPoint

альтернативный ответ: MS Word

альтернативный ответ: MS Excel

ВОПРОС: MathCAD позволяет создавать и редактировать файлы с расширением...

правильный ответ: .mcd

альтернативный ответ: .txt

альтернативный ответ: .rtf

альтернативный ответ: .Mp3

ВОПРОС: Для построения двух графиков в одной системе координат в окне для выражения вписываются обе функции, между которыми ставится знак ?

правильный ответ: ,

альтернативный ответ: ;

альтернативный ответ: /

альтернативный ответ: :

ВОПРОС: Для чего служат арифметические операторы?

правильный ответ: для выполнения арифметических вычислений

альтернативный ответ: для построения графиков;

альтернативный ответ: для решения логических задач;

альтернативный ответ: для решения статических задач;

ВОПРОС: Для чего служат операторы отношения?

правильный ответ: для сравнения числовых операндов

альтернативный ответ: для построения графиков;

альтернативный ответ: для решения логических задач;

альтернативный ответ: для решения статических задач;

ВОПРОС: Для чего используются логические операторы?

правильный ответ: для создания логических выражений

альтернативный ответ: для выполнения арифметических вычислений.

альтернативный ответ: для решения статических задач;

альтернативный ответ: для построения графиков

ВОПРОС: Для создания нового документа в Mathcad используются функциональные кнопки:

правильный ответ: Ctrl+N

альтернативный ответ: Ctrl+O

альтернативный ответ: Ctrl+W

альтернативный ответ: Ctrl+P

ВОПРОС: Как можно сохранить документ созданный в Mathcad:

правильный ответ: Ctrl+.W

альтернативный ответ: Ctrl+O

альтернативный ответ: Ctrl+N

альтернативный ответ: Ctrl+P

ВОПРОС: При помощи каких клавиш можно активизировать окно матриц в Mathcad

правильный ответ: Ctrl+M

альтернативный ответ: Ctrl+O

альтернативный ответ: Ctrl+N

альтернативный ответ: Ctrl+P

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для построения двух- и трехмерных графиков

альтернативный ответ: для ввода логических операторов

альтернативный ответ: для ввода векторов и матриц

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для построения двумерных графиков;

альтернативный ответ: Для ввода логических операторов

альтернативный ответ: Для ввода векторов и матриц

альтернативный ответ: Для ввода греческих букв

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для масштабирования декартовых координат

альтернативный ответ: для построения двумерных графиков

альтернативный ответ: для построения трехмерных графиков

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для трассировки отображаемых координат выбранного графика

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

альтернативный ответ: для построения двумерных графиков

альтернативный ответ: для построения трехмерных графиков

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для построения полярных графиков

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

альтернативный ответ: для построения трехмерных графиков

альтернативный ответ: для построения двумерных графиков

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для построения графика поверхности

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

альтернативный ответ: для построения трехмерных графиков

альтернативный ответ: для построения двухмерных графиков

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для установки линии уровня графика

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

альтернативный ответ: для построения трехмерных графиков

альтернативный ответ: для построения двухмерных графиков;

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для построения графика поверхности

альтернативный ответ: для установки символов

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

альтернативный ответ: для построения двухмерных графиков

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для построения трехмерных графиков

альтернативный ответ: для установки символов

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

альтернативный ответ: для построения двухмерных графиков

ВОПРОС: для чего предназначена панель  ?

правильный ответ: для ввода векторов

альтернативный ответ: для установки символов

альтернативный ответ: для ввода греческих букв

альтернативный ответ: для построения двухмерных графиков

ВОПРОС: Что такое " " в документе MathCAD?

правильный ответ: местозаполнитель символа

альтернативный ответ: оператор присвоения

альтернативный ответ: курсор ввода

альтернативный ответ: указатель мыши

ВОПРОС: Выбрать верно записанный оператор присваивания

правильный ответ: $c:=\text{atan}(8.3)+\log(15)$

альтернативный ответ: $c:=\text{arctg}(8.3)+\log(15)$

альтернативный ответ: $b:=\text{atg}(8.3)+\lg(15)$

альтернативный ответ: $c:=\text{arctan}(8.3)+\lg_5(15)$

ВОПРОС: Отметьте встроенные функции MathCAD, которые можно вызвать, используя панель инструментов «Калькулятор» («Calculator»).

правильный ответ: cos

альтернативный ответ: Isolve

альтернативный ответ: solve

альтернативный ответ: root?

ВОПРОС: Найдите правильное присвоение глобальной переменной x значение -2.76 .

правильный ответ: $x = 2.76$

альтернативный ответ: $x := -2.76$.

альтернативный ответ: $x = -2.76$.

альтернативный ответ: $x +-2.76$.

ВОПРОС: Найдите правильное присвоение локальной переменной x значение -2.76 .

правильный ответ: $x := -2.76$.

альтернативный ответ: $x = 2.76$

альтернативный ответ: $x = -2.76$.

альтернативный ответ: $x +-2.76$

ВОПРОС: Как расшифровывается аббревиатура MATLAB 7?

правильный ответ: MatrixLaboratory (матричная лаборатория)

альтернативный ответ: Mathematical Laboratory
(математическая лаборатория)

альтернативный ответ: Materialized Labour (овеществленный труд)

альтернативный ответ: Mathematical Labour

ВОПРОС: Пакеты расширений системы MatLab называются

правильный ответ: Toolboxes

альтернативный ответ: Toolkits

альтернативный ответ: Tools

альтернативный ответ: Blocksets

ВОПРОС: Из перечисленных устройств не является обязательным при работе с MatLab

правильный ответ: принтер

альтернативный ответ: монитор

альтернативный ответ: процессор

альтернативный ответ: клавиатура(мышь)

ВОПРОС: Большинство команд и функций системы хранится в виде текстовых файлов с расширением

правильный ответ: m

альтернативный ответ: $.g$

альтернативный ответ: $.p$

альтернативный ответ: $.t$

ВОПРОС: В MATLAB нумерация элементов массивов начинается

правильный ответ: с единицы

альтернативный ответ: - с нуля

альтернативный ответ: -с минус единицы

альтернативный ответ: -с символов

ВОПРОС: Найдите правильно заданный вектор-строку из трех элементов в MatLab

правильный ответ: $>> V = [1\ 2\ 3]$

альтернативный ответ: $>> V = [123]$

альтернативный ответ: $>> V = [1: 2: 3]$

альтернативный ответ: `>> V = [1;2; 3;]`

ВОПРОС: Найдите правильно заданный вектор-столбец из трех элементов в MatLab

правильный ответ: `>> V = [1;2; 3]`

альтернативный ответ: `>> V = [123]`

альтернативный ответ: `>> V = [1: 2: 3]`

альтернативный ответ: `>> V = [1 2 3]`

ВОПРОС: Найдите правильно заданную матрицу из трех элементов $V(3,3)$ в MatLab

правильный ответ: `>> V = [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]`

альтернативный ответ: `>> V = [123. 456.789]`

альтернативный ответ: `>> V = [123: 456: 789]`

альтернативный ответ: `>> V = [1;2; 3;4;5;6;7;8;9;]`

ВОПРОС: Для создания единичной матрицы, которая имеет единичные диагональные элементы и нулевые все остальные, служит функция:

правильный ответ: - `eye`

альтернативный ответ: - `zeros`

альтернативный ответ: - `ones`

альтернативный ответ: - `linspace`

ВОПРОС: Если результат вычисления выражения не был присвоен никакой другой переменной, то программа MatLab всегда сохраняет его в переменной...

правильный ответ: `ans`

альтернативный ответ: `inf`

альтернативный ответ: `NaN`

альтернативный ответ: `Help`

ВОПРОС: Для отделения целой части числа от дробной в MatLab используется

правильный ответ: точка

альтернативный ответ: запятая

альтернативный ответ: точка с запятой

альтернативный ответ: двоеточие

ВОПРОС: Как обозначается деление

правильный ответ: `/`

альтернативный ответ: `\`

альтернативный ответ: `^`

альтернативный ответ: `:`

ВОПРОС: Для обозначения мнимой единицы в комплексных числах в MatLab зарезервировано два символа

правильный ответ: `i` или `j`

альтернативный ответ: `i` и `j`

альтернативный ответ: `i` или `k`

альтернативный ответ: `j` и `k`

ВОПРОС: При задании векторов и матриц применяются

правильный ответ: квадратные скобки

альтернативный ответ: круглые скобки

альтернативный ответ: фигурные скобки

альтернативный ответ: кавычки

ВОПРОС: Можно ли при создании матрицы обойтись без символа точки с запятой

правильный ответ: нет

альтернативный ответ: да

альтернативный ответ: в зависимости от матрицы

альтернативный ответ: не обязательно

ВОПРОС: ans – переменная,

правильный ответ: хранящая результат последней операции;

альтернативный ответ: хранящая результат первой операции;

альтернативный ответ: хранящая результат предпоследней операции;

альтернативный ответ: хранящая результаты нечисловой характер данных;

ВОПРОС: Символьная константа в MatLab– это

правильный ответ: цепочка символов, заключенных в апострофы

альтернативный ответ: цепочка символов, заключенных в кавычки

альтернативный ответ: цепочка символов, заключенных в скобках

альтернативный ответ: цепочка символов, заключенных в двойные кавычки

ВОПРОС: Если в апострофы помещено математическое выражение, то...

правильный ответ: оно не вычисляется и рассматривается просто как цепочка символов

альтернативный ответ: оно вычисляется

альтернативный ответ: оно не меняется

альтернативный ответ: вычисляет только целые числа

ВОПРОС: Для построения графиков в линейном масштабе используется функция

правильный ответ: plot

альтернативный ответ: bar

альтернативный ответ: subplot

альтернативный ответ: hist

ВОПРОС: Программа MatLab сохраняет графическое окно в файле с расширением

правильный ответ: .fig

альтернативный ответ: .mat

альтернативный ответ: .doc

альтернативный ответ: .mdb

ВОПРОС: Для создания матрицы с нулевыми элементами служит встроенная функция

правильный ответ: zeros

альтернативный ответ: null

альтернативный ответ: ones

альтернативный ответ: eye

ВОПРОС: Для построения трехмерных линий используется функция

правильный ответ: plot3

альтернативный ответ: 3plot

альтернативный ответ: 3plot3

альтернативный ответ: plot33

ВОПРОС: Что представляет собой пакет MATLAB?

правильный ответ: язык программирования высокого уровня для технических вычислений.

альтернативный ответ: язык программирования высокого уровня для обработки массивов.

альтернативный ответ: язык программирования высокого уровня для обработки чисел.

альтернативный ответ: язык программирования высокого уровня для обработки строк.

ВОПРОС: С каким расширением сохраняется сеанс работы MATLAB?

правильный ответ: Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .mat

альтернативный ответ: Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .db

альтернативный ответ: Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .mdb

альтернативный ответ: Сеанс работы можно сохранить в файле с расширением .txt

ВОПРОС: Что собой представляет вектор в пакете MATLAB?

правильный ответ: Вектор – это числа, разделенные пробелом и заключенные в квадратных скобках.

альтернативный ответ: Вектор – это числа, разделенные пробелом и заключенные в круглых скобках.

альтернативный ответ: Вектор – это слова, разделенные пробелом и заключенные в квадратных скобках.

альтернативный ответ: Вектор – это выражения со знаками арифметических операций.

ВОПРОС: Что собой представляет матрица в пакете MATLAB?

правильный ответ: Матрица – это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в квадратных скобках.

альтернативный ответ: Матрица – это строки выражений со знаками арифметических операций.

альтернативный ответ: Матрица – это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в круглых скобках.

альтернативный ответ: Матрица – это символы, разделенные точкой с запятой.

ВОПРОС: Какова должна быть размерность матриц при выполнении поэлементных операций в пакете MATLAB?

правильный ответ: Матрицы должны иметь одинаковую размерность.

альтернативный ответ: Матрицы должны иметь разную размерность.

альтернативный ответ: Матрицы могут иметь различную размерность.

альтернативный ответ: Матрицы должны иметь размерность n.

ВОПРОС: Для разграничения строк матрицы используется знак

правильный ответ: ; (точка с запятой)

альтернативный ответ: . (точка)

альтернативный ответ: * (звездочка)

альтернативный ответ: ' (апостроф)

ВОПРОС: Какой оператор означает деление справа налево

правильный ответ: \

альтернативный ответ: /

альтернативный ответ: ^

альтернативный ответ: *

ВОПРОС: Какой оператор означает поэлементное умножение массивов

правильный ответ: .*

альтернативный ответ: *

альтернативный ответ: ./

альтернативный ответ: /

ВОПРОС: Какая из основных системных переменных, применяемых в MATLAB, есть мнимая единица?

правильный ответ: i (j)

альтернативный ответ: inf

альтернативный ответ: ans

альтернативный ответ: NaN

ВОПРОС: Какая из основных системных переменных, применяемых в MATLAB, есть переменная, хранящая результат последней операции?

правильный ответ: ans

альтернативный ответ: eps

альтернативный ответ: inf

альтернативный ответ: NaN

ВОПРОС: Какой класс функций выполняется над логическими переменными в пакете MATLAB?

правильный ответ: Логические функции.

альтернативный ответ: Арифметические функции.

альтернативный ответ: Тригонометрические функции.

альтернативный ответ: Функции над множествами.

ВОПРОС: Как пишутся аргументы встроенных функций в пакете MATLAB?

правильный ответ: Аргументы встроенных функций заключаются в круглые скобки.

альтернативный ответ: Аргументы встроенных функций заключаются в квадратные скобки.

альтернативный ответ: Аргументы встроенных функций заключаются в фигурные скобки.

альтернативный ответ: Аргументы встроенных функций заключаются в кавычки.

ВОПРОС: Какая команда строит график отрезками прямых в пакете MATLAB?

правильный ответ: plot

альтернативный ответ: bar

альтернативный ответ: stairs

альтернативный ответ: hist

ВОПРОС: Оператор \ означает

правильный ответ: деление справа налево

альтернативный ответ: деление слева направо

альтернативный ответ: деление справа налево

альтернативный ответ: поэлементное деление

ВОПРОС: Чем отличаются операторы поэлементное умножение массивов и умножение массивов

правильный ответ: перед знаком умножения ставится точка

альтернативный ответ: перед знаком умножения ставится запятая

альтернативный ответ: перед знаком умножения ставится двоеточие

альтернативный ответ: перед знаком умножения ставится точка с запятой

ВОПРОС: Как вычислить в MatLAB сумму чисел от 1 до 10

правильный ответ: s=sum(1:10)

альтернативный ответ: s=summa(1:10)

альтернативный ответ: s=sum(0:10)

альтернативный ответ: s=prod(1:10)

ВОПРОС: К каким операторам над векторами и матрицами относятся знаки +, -, *, /, ^

правильный ответ: к арифметическим

альтернативный ответ: к логическим

альтернативный ответ: к сложным

альтернативный ответ: к простым

ВОПРОС: К арифметическим операторам над векторами и матрицами относится знак

правильный ответ: + плюс

альтернативный ответ: .точка

альтернативный ответ: , запятая

альтернативный ответ: : двоеточие

ВОПРОС: К арифметическим операторам над векторами и матрицами относится знак

правильный ответ: – минус

альтернативный ответ: .точка

альтернативный ответ: , запятая

альтернативный ответ: : двоеточие

ВОПРОС: К арифметическим операторам над векторами и матрицами относится знак

правильный ответ: * умножение

альтернативный ответ: .точка

альтернативный ответ: , запятая.

альтернативный ответ: : двоеточие

ВОПРОС: К арифметическим операторам над векторами и матрицами относится знак

правильный ответ: / деление

альтернативный ответ: .точка

альтернативный ответ: , запятая

альтернативный ответ: : двоеточие

ВОПРОС: Что означает оператор .*

правильный ответ: поэлементное умножение массивов

альтернативный ответ: умножение массивов

альтернативный ответ: поэлементное деление массивов

альтернативный ответ: равенность массивов

ВОПРОС: Какая функция в MATLAB находит предел?

правильный ответ: Limit

альтернативный ответ: eps

альтернативный ответ: inf

альтернативный ответ: ans

ВОПРОС: Какая функция в MATLAB строит график функции?

правильный ответ: plot

альтернативный ответ: limit

альтернативный ответ: inf

альтернативный ответ: ans

ВОПРОС: Какая функция в MATLAB находит минимум функции?

правильный ответ: fmin

альтернативный ответ: min

альтернативный ответ: max

альтернативный ответ: ans

ВОПРОС: Как вычислить в MatLAB сумму чисел от 1 до 100

правильный ответ: s=sum(1:100)

альтернативный ответ: s=summa(1:100)

альтернативный ответ: s=sum(0:100)

альтернативный ответ: s=prod(1:100)

ВОПРОС: Какой результат вы получите после ввода s=sum(1:3)?

правильный ответ: s=6

альтернативный ответ: s=3

альтернативный ответ: s=2

альтернативный ответ: s=0

ВОПРОС: Простейшими арифметическими операторами над векторами и матрицами являются знаки

правильный ответ: +, -, *, /, ^

альтернативный ответ: +, -, *, /, :

альтернативный ответ: +, -, *, ^, ;

альтернативный ответ: +, -, *, /, ?

ВОПРОС: К каким операторам над векторами и матрицами относятся знаки +, -, *, /, ^

правильный ответ: к арифметическим

альтернативный ответ: к логическим

альтернативный ответ: к сложным

альтернативный ответ: к простым

ВОПРОС: К арифметическим операторам над векторами и матрицами относится знак

правильный ответ: + плюс

альтернативный ответ: . точка

альтернативный ответ: , запятая

альтернативный ответ: : двоеточие

ВОПРОС: Операции поэлементного преобразования векторов могут выполняться

правильный ответ: только над векторами одинакового размера и типа

альтернативный ответ: над векторами произвольного размера и типа

альтернативный ответ: только над вектор-строками

альтернативный ответ: только над вектор-столбцами

ВОПРОС: Какой из перечисленных ниже операторов является оператором поэлементного умножения

правильный ответ: .*

альтернативный ответ: *

альтернативный ответ: **

альтернативный ответ: :**

ВОПРОС: Для чего используются операторы ".+" и "-."

правильный ответ: для выполнения поэлементного сложения и вычитания

альтернативный ответ: для сложения и вычитания матриц

альтернативный ответ: таких операторов в MatLab не существует

альтернативный ответ: для равенности массивов

ВОПРОС: Среди арифметических операторов наибольший приоритет имеют

правильный ответ: операторы возведения в степень

альтернативный ответ: операторы сложения

альтернативный ответ: операторы умножения и деления

альтернативный ответ: операторы вычитания

ВОПРОС: Какое расширение имеют m-файлы в MatLab

правильный ответ: расширение .mat

альтернативный ответ: расширение .t

альтернативный ответ: расширение .f

альтернативный ответ: расширение .doc

ВОПРОС: Чем отличаются операторы поэлементное умножение массивов и умножение массивов

правильный ответ: перед знаком умножения ставится точка

альтернативный ответ: перед знаком умножения ставится запятая

альтернативный ответ: перед знаком умножения ставится двоеточие

альтернативный ответ: перед знаком умножения ставится точка с запятой

ВОПРОС: Что называется размером массива?

правильный ответ: Число элементов в массиве

альтернативный ответ: Число измерений массива

альтернативный ответ: Число элементов вдоль одного измерения

альтернативный ответ: Число элементов вдоль каждого из измерений

ВОПРОС: Что происходит при выполнении команды A.?'?

правильный ответ: Транспонирование A

альтернативный ответ: Сопряжение A

альтернативный ответ: Нахождение матрицы, обратной к A

альтернативный ответ: Здесь нет правильного ответа

ВОПРОС: Отличаются ли операции .+ и + ?

правильный ответ: Да

альтернативный ответ: Нет

альтернативный ответ: В зависимости от операндов

альтернативный ответ: Здесь нет правильного ответа

ВОПРОС: Какой из операторов поэлементно делит массивов

правильный ответ: /

альтернативный ответ: *

альтернативный ответ: ^

альтернативный ответ: *

ВОПРОС: Какой результат вы получите после ввода s=sum(1:3)+prod(1:3)?

правильный ответ: s=12

альтернативный ответ: s=6

альтернативный ответ: s=8

альтернативный ответ: s=0

ВОПРОС: Какой результат вы получите после ввода s= prod(1:3)?

правильный ответ: s=6

альтернативный ответ: s=3

альтернативный ответ: s=2

альтернативный ответ: s=0

ВОПРОС: Как написать сумму квадратов от 1 до 3?

правильный ответ: s=sum(1:3)^2

альтернативный ответ: s= prod (1:3)^2

альтернативный ответ: s=summa(1:3)^2

альтернативный ответ: s=cumsum(1:3)^2

ВОПРОС: Как написать произведение квадратов от 1 до 3?

правильный ответ: s= prod (1:3)^2

альтернативный ответ: s=sum(1:3)^2

альтернативный ответ: s=summa(1:3)^2

альтернативный ответ: s= prod(1:3)

ВОПРОС: Как написать в MatLAB функцию y=ex+2x?

правильный ответ: y=exp(x)+2*x

альтернативный ответ: y=exp(x)-2*x

альтернативный ответ: y=exp(x)+2x

альтернативный ответ: y=e(x)+2*x

ВОПРОС: Как написать в MatLAB функцию y= 2sinx?

правильный ответ: y= 2*sin(x)

альтернативный ответ: y=2*sinx

альтернативный ответ: y=2sin(x)

альтернативный ответ: $y=2-\sin(x)$

ВОПРОС: Как написать в MatLAB функцию $y=e^x$?

правильный ответ: $y=\exp(x)$

альтернативный ответ: $y=\exp(x)$

альтернативный ответ: $y=e(x)+2x$

альтернативный ответ: $y=e(x)$

ВОПРОС: Какой результат вы получите после ввода $s=\text{prod}(1:2)^2$?

правильный ответ: $s=4$

альтернативный ответ: $s=3$

альтернативный ответ: $s=2$

альтернативный ответ: $s=0$

ВОПРОС: Как вычислить в MatLAB сумму элементов массива или чисел

правильный ответ: функция `sum`

альтернативный ответ: функция `prod`

альтернативный ответ: функция `summa`

альтернативный ответ: функция `clear`

ВОПРОС: Как вычислить в MatLAB произведение элементов массива или чисел

правильный ответ: функция `prod`

альтернативный ответ: функция `sum`

альтернативный ответ: функция `summa`

альтернативный ответ: функция `clear`

ВОПРОС: Как вычислить в MatLAB произведение чисел от 0 до 10

правильный ответ: $s=\text{prod}(1:10)$

альтернативный ответ: $s=\text{summa}(1:10)$

альтернативный ответ: $s=\text{sum}(0:10)$

альтернативный ответ: $s=\text{sum}(1:10)$

ВОПРОС: Что собой представляет матрица в пакете MATLAB?

правильный ответ: это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в квадратные скобки.

альтернативный ответ: это строки выражений со знаками арифметических операций.

альтернативный ответ: это строки из чисел, разделенные точкой с запятой и заключенные в круглых скобки.

альтернативный ответ: это символы, разделенные точкой с запятой.

ВОПРОС: Какая функция создает единичную матрицу?

правильный ответ: `eye`

альтернативный ответ: `ones`

альтернативный ответ: `zeros`

альтернативный ответ: `rand`

ВОПРОС: Какая функция создает матрицу с единичными элементами?

правильный ответ: `ones`

альтернативный ответ: `eye`

альтернативный ответ: `zeros`

альтернативный ответ: `rand`

ВОПРОС: Какая функция создает матрицу с нулевыми элементами?

правильный ответ: zeros

альтернативный ответ: eye

альтернативный ответ: ones

альтернативный ответ: rand

ВОПРОС: От какого сокращения происходит название MATLAB?

правильный ответ: matrix laboratory

альтернативный ответ: mathematics laboratory

альтернативный ответ: materialized labour

альтернативный ответ: matchlaboratory

ВОПРОС: Как правильно ввести матрицу в MATLAB?

правильный ответ: как горизонтальный список: окружить квадратными скобками, разделять строки точкой с запятой, отделять числа одной строки пробелами.

альтернативный ответ: как вертикальный список: окружить круглыми скобками, разделять строки запятой, отделять числа одной строки знаком ";".

альтернативный ответ: как горизонтальный список: окружить круглыми скобками, разделять строки точкой с запятой, отделять числа одной строки пробелами.

альтернативный ответ: как на бумаге: в три столбца, окружить круглыми скобками, отделять числа пробелами.

ВОПРОС: Для создания единичной матрицы требуется команда:

правильный ответ: I=eye (4)

альтернативный ответ: E=ones (2,6)

альтернативный ответ: R=rand (1,1)

альтернативный ответ: I=zeros (4)

ВОПРОС: Для чего нужен знак ";" (точка с запятой) ?

правильный ответ: в конце выражения блокирует немедленный вывод результата вычислений

альтернативный ответ: переводит часть длинного текста на новую строку

альтернативный ответ: переменная для значения результата

альтернативный ответ: для операции горизонтального соединения

ВОПРОС: К какому типу операции относятся эти знаки- "=", "~=", "<=", ">=" ?

правильный ответ: операции отношения

альтернативный ответ: операции горизонтального соединения

альтернативный ответ: логические операции

альтернативный ответ: арифметические операции

ВОПРОС: Какая команда используется для очистки экрана на окне сессии?

правильный ответ: cls

альтернативный ответ: del

альтернативный ответ: home

альтернативный ответ: ans

ВОПРОС: С помощью какого знака вводятся текстовые комментарии, перед текстом строки?

правильный ответ: %

альтернативный ответ: @

альтернативный ответ: #

альтернативный ответ: *

ВОПРОС: Назовите переменную для значения результата вычислений (та, что по умолчанию)?

правильный ответ: ans

альтернативный ответ: otv

альтернативный ответ: rslt

альтернативный ответ: booting

ВОПРОС: Зачем нужен пакет SIMULINK?

правильный ответ: позволяет выполнять симуляцию работы моделируемых систем и устройств.

альтернативный ответ: для создания/редактирования сложных векторных изображений.

альтернативный ответ: создаёт крупные объекты базы данных (формы, таблицы, диаграммы)

альтернативный ответ: нахождение матрицы, обратной к A

ВОПРОС: Выберите основной элемент данных системы Matlab

правильный ответ: вектор

альтернативный ответ: класс

альтернативный ответ: факт

альтернативный ответ: массив

ВОПРОС: Как определить матрицу (массив) в языке Matlab?

правильный ответ: A=[9 8 5; 0 1 3]?

альтернативный ответ: A=array [1:20] of ...

альтернативный ответ: A:massiv;

альтернативный ответ: int A = arr[20];

ВОПРОС: Укажите функцию, которая формирует массив точек, расстояния между которыми равны.

правильный ответ: Rank (M)

альтернативный ответ: plot (x1, y1, s1, x2, y2, s2, x3, y3, s3, ...)

альтернативный ответ: Cond (M, p)

альтернативный ответ: linspace (a, b)

ВОПРОС: Какая функция используется для построения двумерных графиков?

правильный ответ: plot

альтернативный ответ: xlabel

альтернативный ответ: legend

альтернативный ответ: lineto

ВОПРОС: Для чего создаются m-файлы?

правильный ответ: для сохранения всей программы, написанной в пакете Matlab

альтернативный ответ: для хранения констант, переменных, выражений

альтернативный ответ: для записи отдельных команд, чтобы последовательно вызывать их на выполнение

альтернативный ответ: для хранения строковых данных, обработки текста

ВОПРОС: функция zeros создает:

правильный ответ: матрицу с нулевыми элементами

альтернативный ответ: матрицу с единичными элементами

альтернативный ответ: создает единичную матрицу

альтернативный ответ: единичный вектор

ВОПРОС: С какого символа начинаются комментарии в Matlab?

правильный ответ: %

альтернативный ответ: \\

альтернативный ответ: *

альтернативный ответ: //

ВОПРОС: В какую переменную помещается результат после ввода выражения?

правильный ответ: ans

альтернативный ответ: result

альтернативный ответ: x

альтернативный ответ: y

ВОПРОС: Укажите кубический сплайн

правильный ответ: spline

альтернативный ответ: interpl

альтернативный ответ: linear

альтернативный ответ: nearest

ВОПРОС: Технология-это...

правильный ответ: это совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материалов или полуфабрикатов, осуществляемых в процессе производства продукции

альтернативный ответ: удовлетворении духовных потребностей человека;

альтернативный ответ: повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций.

альтернативный ответ: распределении материальных благ

ВОПРОС: Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике –это...

правильный ответ: наука, изучающая теорию и методы обработки информации, конструкцию компьютерного оборудования и программного обеспечения, а также применения компьютерных средств

альтернативный ответ: это совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материалов

альтернативный ответ: повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций

ВОПРОС: Информация это...

правильный ответ: предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений

альтернативный ответ: сообщения, находящиеся в памяти компьютера

альтернативный ответ: сообщения, находящиеся в хранилищах данных

альтернативный ответ: сообщения зафиксированные на машинных носителях

ВОПРОС: Укажите правильное определение информационного бизнеса

правильный ответ: Информационный бизнес - это производство, торговля и предоставление информационных продуктов и услуг

альтернативный ответ: Информационный бизнес – это торговля программными продуктами

альтернативный ответ: Информационный бизнес – это производство и торговля компьютерами

альтернативный ответ: Информационный бизнес – это предоставление инфокоммуникационных услуг.

ВОПРОС: Какие информационные сети используются в корпоративных информационных сетях

правильный ответ: Локальные LAN (Local Area Net), региональные MAN (Metropolitan Area Network), глобальная (Wide Area Network)

альтернативный ответ: Сети железных дорог, городские сети, система кредитного учреждения

альтернативный ответ: Сети автомобильных дорог, региональные сети

альтернативный ответ: система кредитного учреждения, информационные сети

ВОПРОС: Укажите правильное определение системы:

альтернативный ответ: Система – это множество объектов.

правильный ответ: Система - это множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели.

альтернативный ответ: Система – это не связанные между собой элементы.

альтернативный ответ: Система – это множество процессов.

ВОПРОС: Информационная система...

правильный ответ: предназначена для обработки информации, поддержки процесса принятия управленческих решений, включающих совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств

альтернативный ответ: повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций.

альтернативный ответ: методы обработки информации, конструкцию компьютера и программного обеспечения

альтернативный ответ: это совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, материалов

ВОПРОС: Вне машинные информационные ресурсы предприятия это...

правильный ответ: Управленческие документы.

альтернативный ответ: Базы данных.

альтернативный ответ: Хранилища данных.

альтернативный ответ: Файлы.

ВОПРОС: Укажите функции электронного документооборота

правильный ответ: Поиск и хранение электронных документов в архиве.

альтернативный ответ: Организация решения транзакционных задач.

альтернативный ответ: Решение прикладных задач.

альтернативный ответ: Организация решения аналитических задач.

ВОПРОС: Инфокоммуникационные технологии функционируют на основе:

правильный ответ: Информационных технологий и сетей телекоммуникационного оборудования

альтернативный ответ: Хранилищ данных

альтернативный ответ: Средств доступа к базам данных

альтернативный ответ: Базы данных

ВОПРОС: Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе:

правильный ответ: работы с файлами

альтернативный ответ: форматирования дискеты

альтернативный ответ: выключения компьютера

альтернативный ответ: печати на принтере

ВОПРОС: Для проверки на вирус жесткого диска необходимо иметь:

правильный ответ: дискету с антивирусной программой, защищенную от записи

альтернативный ответ: защищенную программу

альтернативный ответ: загрузочную программу

альтернативный ответ: файл с программой

ВОПРОС: Класс программ, не относящихся к антивирусным:

правильный ответ: программы сканирования

альтернативный ответ: программы-фаги

альтернативный ответ: программы-ревизоры

альтернативный ответ: программы-детекторы

ВОПРОС: Заражению компьютерными вирусами могут подвергнуться:

правильный ответ: программы и документы

альтернативный ответ: графические файлы

альтернативный ответ: звуковые файлы

альтернативный ответ: видеофайлы

ВОПРОС: Инструментарий информационной технологии включает:

правильный ответ: программный продукт

альтернативный ответ: компьютер

альтернативный ответ: компьютерный стол

альтернативный ответ: книги

ВОПРОС: Текстовый процессор входит в состав:

правильный ответ: прикладного программного обеспечения

альтернативный ответ: системного программного обеспечения

альтернативный ответ: систем программирования

альтернативный ответ: операционной системы

ВОПРОС: Текстовый процессор – это программа, предназначенная для:

правильный ответ: ввода, редактирования и форматирования текстовых данных

альтернативный ответ: работы с изображениями

альтернативный ответ: управления ресурсами ПК при создании документов

альтернативный ответ: автоматического перевода с символических языков в машинные коды

ВОПРОС: Основную структуру текстового документа определяет:

правильный ответ: шаблон

альтернативный ответ: колонтитул

альтернативный ответ: примечание

альтернативный ответ: гиперссылка

ВОПРОС: Для создания шаблона бланка со сложным форматированием необходимо вставить в документ:

правильный ответ: таблицу

альтернативный ответ: рисунок

альтернативный ответ: рамку

альтернативный ответ: колонтитулы

ВОПРОС: Набор параметров форматирования, применяемый к тексту, таблицам и спискам, чтобы изменить их внешний вид, одним действием применив сразу всю группу атрибутов форматирования – это:

правильный ответ: стиль

альтернативный ответ: формат

альтернативный ответ: шаблон

альтернативный ответ: сервис

ВОПРОС: Объект, позволяющий создавать формулы в документе MS Word, называется:

правильный ответ: Microsoft Equation

альтернативный ответ: Microsoft Excel

альтернативный ответ: Microsoft Graph

альтернативный ответ: Microsoft Access

ВОПРОС: Создание таблиц в текстовом процессоре MS Word возможно в режиме:

правильный ответ: обычном, разметки, Web-документа

альтернативный ответ: структуры

альтернативный ответ: схемы документа

альтернативный ответ: чтения

ВОПРОС: К базовым приемам работы с текстами в текстовом процессоре MS Word не относятся:

правильный ответ: отправка документа по электронной почте

альтернативный ответ: создание, сохранение и печать документа

альтернативный ответ: ввод и редактирование текста

альтернативный ответ: рецензирование текста

ВОПРОС: К специальным средствам редактирования текста в текстовом процессоре MS Word не относятся:

правильный ответ: рецензирование

альтернативный ответ: режим вставки символов

альтернативный ответ: режим замены символов

альтернативный ответ: автоматизация проверки правописания

ВОПРОС: В документ MS Word нельзя вставить:

правильный ответ: программы

альтернативный ответ: формулы

альтернативный ответ: таблицы

альтернативный ответ: диаграммы

ВОПРОС: Ссылки на ячейки в таблицах MS Word включают:

правильный ответ: латинские и арабские цифры

альтернативный ответ: русские буквы

альтернативный ответ: римские цифры

альтернативный ответ: греческие символы

ВОПРОС: Ссылки на ячейки в табличном процессоре MS Excel могут быть:

правильный ответ: относительными, абсолютными

альтернативный ответ: процентными

альтернативный ответ: индивидуальными

альтернативный ответ: документальные

ВОПРОС: Ячейка таблицы MS Excel не содержат:

правильный ответ: рисунок

альтернативный ответ: текст

альтернативный ответ: число

альтернативный ответ: формулу

ВОПРОС: Пункт меню Данные табличного процессора MS Excel позволяет:

правильный ответ: проводить сортировку и фильтрацию данных

альтернативный ответ: проводить защиту рисунков

альтернативный ответ: создавать макросы

альтернативный ответ: проверять орфографию

ВОПРОС: Что означает формула, записанная в одной из ячеек Excel СУММ(Лист1!A1:A10;Лист2!B1:B11)?

правильный ответ: Сумма чисел, находящихся в ячейках A1:A10 на Листе 1 и чисел, находящихся в ячейках B1:B11 на Листе 2

альтернативный ответ: Сумма чисел в ячейках A1:10 Листа 1 будет помещена в ячейки B1:B5 Листа 2

альтернативный ответ: Сумма всех чисел, находящихся на Листе 1 и Листе 2

альтернативный ответ: Такая запись формулы не допустима!

ВОПРОС: Как отменить сделанное выделение ячеек в Excel?

правильный ответ: Щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте рабочего листа

альтернативный ответ: Щелкнуть на клавише Esc

альтернативный ответ: Вид → Отменить выделение

альтернативный ответ: Щелкнуть правой кнопкой мыши на выделении

ВОПРОС: Что означает если в ячейке Excel в результате вычисления по формуле появилось выражение "#ЗНАЧ!"?

правильный ответ: Один из аргументов функции содержит недопустимую переменную (например, текст) *

альтернативный ответ: Компьютер выполнил недопустимую операцию

альтернативный ответ: Число, полученное в результате вычисления, превышает заданные размеры ячейки

альтернативный ответ: необходимо изменить формат ячеек, содержащих аргументы функции (например, "Текстовый" формат заменить на "Числовой")

ВОПРОС: Обычно, при написании формул используются данные расположенные в нескольких ячейках, т. е. используется "Диапазон ячеек", который выглядит в строке формул Excel следующим образом?

правильный ответ: A1:B3

альтернативный ответ: A1\B3

альтернативный ответ: A1+B3

альтернативный ответ: A1-B3

ВОПРОС: Вы построили диаграмму в Excel по некоторым данным из таблицы, а через некоторое время изменили эти данные. Как перестроить диаграмму для новых данных таблицы?

правильный ответ: Пересчет диаграммы в стандартном режиме произойдет автоматически

альтернативный ответ: Достаточно дважды щелкнуть мышью по диаграмме

альтернативный ответ: Достаточно один раз щелкнуть мышью по диаграмме

альтернативный ответ: Необходимо построить новую диаграмму

ВОПРОС: конвертер - это программа...

правильный ответ: для изменения формата файлов

альтернативный ответ: для копирования файлов

альтернативный ответ: для архивирования файлов

альтернативный ответ: антивирусная программа

ВОПРОС: Электронный документ– это

правильный ответ: документированная информация, представленная в электронной форме

альтернативный ответ: документированная информация, представленная в бумажной форме

альтернативный ответ: антивирусная программа

альтернативный ответ: архивирование файлов

ВОПРОС: Web-документы — это

правильный ответ: электронные документы, при подготовке которых следует учитывать ряд особенностей, связанных с приемом и/передачей информации в Интернете

альтернативный ответ: документированная информация, представленная в бумажной форме

альтернативный ответ: антивирусная программа

альтернативный ответ: архивирование файлов

ВОПРОС: Редакторы HTML (Web-редакторы) предназначены

правильный ответ: для создания и редактирования Web-документов, Web-страниц

альтернативный ответ: для архивирования файлов

альтернативный ответ: для изменения формата файлов

альтернативный ответ: для копирования файлов

ВОПРОС: САД-системы предназначены

правильный ответ: для автоматизации проектно-конструкторских работ

альтернативный ответ: для архивирования файлов

альтернативный ответ: для изменения формата файлов

альтернативный ответ: для копирования файлов

ВОПРОС: Биллинговая система –

правильный ответ: проиеграммный комплекс, осуществляющий учет объема потребляемых абонентами услуг, расчет и списание денежных средств в соответствии с тарифами компании

альтернативный ответ: документированная информация, представленная в электронной форме

альтернативный ответ: документированная информация, представленная в бумажной форме

альтернативный ответ: антивирусная программа

ВОПРОС: Какие виды различают информационные системы

правильный ответ: фактографические, документальные, экспертные

альтернативный ответ: документальные, экспертные, иерархические

альтернативный ответ: экспертные, иерархические, сетевые

альтернативный ответ: фактографические, реляционные, сетевые

ВОПРОС: Виды моделей данных:

правильный ответ: реляционные, сетевые, иерархические

альтернативный ответ: экспертные, иерархические, сетевые

альтернативный ответ: фактографические, документальные, экспертные

альтернативный ответ: документальные, экспертные, иерархические

ВОПРОС: Реляционная модель:

правильный ответ: позволяет представить произвольную структуру данных в виде простой двумерной таблицы

альтернативный ответ: каждый элемент данных связан с любым другим элементом

альтернативный ответ: совокупность элементов, в которой данные одного уровня подчинены данным другого уровня

альтернативный ответ: совокупность элементов, в которой данные одного уровня не подчинены данным другого уровня

ВОПРОС: Иерархическая структура –

правильный ответ: представляет собой совокупность элементов, в которой данные одного уровня подчинены данным другого уровня

альтернативный ответ: позволяет представить произвольную структуру данных в виде простой двумерной таблицы

альтернативный ответ: каждый элемент данных связан с любым другим элементом

альтернативный ответ: совокупность элементов, в которой данные одного уровня не подчинены данным другого уровня

ВОПРОС: Сетевая модель данных –

правильный ответ: каждый элемент данных связан с любым другим элементом

альтернативный ответ: представляет произвольную структуру данных в виде простой двумерной таблицы

альтернативный ответ: совокупность элементов, в которой данные одного уровня подчинены данным другого уровня

альтернативный ответ: совокупность элементов, в которой данные одного уровня не подчинены данным другого уровня

ВОПРОС: Что такое Информационные технологии? (53)

правильный ответ: это наука, которая изучает теорию и методы обработки информации в цифровых вычислительных машин, конструкцию компьютерного оборудования и программного обеспечения, а также применения компьютерных средств.

альтернативный ответ: это наука, которое изучает принцип передачи дискретных сигналов по локальной и глобальной сети,

альтернативный ответ: это наука, которое изучает методы администрирование сетей с помощью ПО.

альтернативный ответ: это технология обработки аналоговых сигналов в дискретные.

ВОПРОС: На что уделяется основное внимание при компьютеризации общества?

правильный ответ: развитию и внедрению технической базы компьютеров, обеспечивающих оперативное получение результатов переработки информации и ее накопление.

альтернативный ответ: на взаимное соединение всех компьютеров организации и обеспечение их с бесперебойным питанием.

альтернативный ответ: уделяется на развитие Wi-Fi зон в общественных местах.

альтернативный ответ: уделяется на обеспечение всех компьютеров лицензионными ПО.

ВОПРОС: Для чего предназначена информационные технологии обработки данных?

правильный ответ: предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.

альтернативный ответ: предназначена для обработки данных для работы с ними в цифровом виде.

альтернативный ответ: предназначена для маршрутизации потоков данных среди пользователей сети.

альтернативный ответ: для создания алгоритмов обработки данных и хранение их в серверных устройствах.

ВОПРОС: Какой географический домен принадлежит Узбекистану?

правильный ответ: uz

альтернативный ответ: Tas-IX

альтернативный ответ: uzb

альтернативный ответ: uzone

ВОПРОС: HTTP –это;

правильный ответ: Протокол передачи гипертекста

альтернативный ответ: Протокол передачи аудиофайлов

альтернативный ответ: Протокол передачи видеофайлов

альтернативный ответ: Протокол передачи аудио и видеофайлов

ВОПРОС: Для чего служит Модем

правильный ответ: для преобразования одного типа сигнала на другой

альтернативный ответ: для усиления аналоговых сигналов

альтернативный ответ: для усиления дискретных сигналов

альтернативный ответ: для усиления НЧ и ВЧ сигналов

ВОПРОС: Что такое конвертер?

правильный ответ: это программа для изменения формата файлов

альтернативный ответ: это сетевая карта

альтернативный ответ: это ПО для поддержки аудиофайлов в компьютере

альтернативный ответ: это ПО для поддержки видеофайлов в компьютере

ВОПРОС: Система TeX

правильный ответ: это система подготовки документов типографского качества, особенно сильной стороной которой является набор математических формул.

альтернативный ответ: система управления базами данных

альтернативный ответ: система редактирования офисных программ

альтернативный ответ: система подготовки документов MS EXCEL

ВОПРОС: Технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются Интернет-пользователю как онлайн -сервис это:

правильный ответ: облачные технологии

альтернативный ответ: мультимедийные технологии

альтернативный ответ: биллинговая технология

альтернативный ответ: технология на основе СУБД Oracle

ВОПРОС: Прикладное программное обеспечение поддержки бизнес-процессов –

правильный ответ: Биллинговая система

альтернативный ответ: Операционная система

альтернативный ответ: сервис [Telnet](#)

альтернативный ответ: гипертекстовая (гипермедиа) система

ВОПРОС: Какой протокол был разработан для поиска информации в базах данных?

правильный ответ: WAIS.

альтернативный ответ: TELNET

альтернативный ответ: Gopher

альтернативный ответ: WAP

ВОПРОС: Сервис [DNS](#)

правильный ответ: обеспечивающий возможность использования для адресации узлов сети мнемонических имен вместо числовых адресов

альтернативный ответ: обеспечивающая возможность обмена сообщениями человека с несколькими абонентами

альтернативный ответ: предназначенный для поддержки текстового общения в реальном времени (chat)

альтернативный ответ: система файловых архивов, обеспечивающая хранение и пересылку файлов различных типов

ВОПРОС: Услуги проводной связи – это;

правильный ответ: процесс передачи и приёма информации с применением проводных линий с металлическими или оптико-волоконными жилами

альтернативный ответ: процесс передачи и приёма информации с применением только медных проводных линий

альтернативный ответ: процесс передачи и приёма информации с применением только оптико-волоконными жилами

альтернативный ответ: процесс передачи и приёма информации с применением только коаксиальными кабелями

ВОПРОС: Что из перечисленного не является носителем информации?

правильный ответ: звуковая плата

альтернативный ответ: диск с играми

альтернативный ответ: географическая карта

альтернативный ответ: книга

ВОПРОС: За основную единицу измерения количества информации принят...

правильный ответ: 1 бит

альтернативный ответ: 1 Кбайт

альтернативный ответ: 1 байт

альтернативный ответ: 1 бод

ВОПРОС: Какое устройство компьютера относится к внешним?

правильный ответ: принтер

альтернативный ответ: оперативная память

альтернативный ответ: центральный процессор

альтернативный ответ: арифметико-логическое устройство

ВОПРОС: Первоначальный смысл слова "компьютер":

правильный ответ: Вычислитель

альтернативный ответ: вид телескопа

альтернативный ответ: электронный аппарат

альтернативный ответ: электронно-лучевая трубка

ВОПРОС: Автоматизация офиса –

правильный ответ: комплексная [автоматизация](#) работы всех офисных [подразделений](#)

альтернативный ответ: автоматизация трудоемких процессов

альтернативный ответ: информационный учет в автоматном режиме

альтернативный ответ: правильного ответа нет

ВОПРОС: Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от...

правильный ответ: частоты процессора

альтернативный ответ: размера экрана дисплея

альтернативный ответ: напряжения питания

альтернативный ответ: быстроты нажатия на клавиши

ВОПРОС: Глобальная компьютерная сеть - это

правильный ответ: компьютерная сеть, охватывающая большие территории и включающая в себя большое число компьютеров

альтернативный ответ: компьютерная сеть, охватывающая до 100 компьютеров соединенные в одну сеть

альтернативный ответ: компьютерная сеть, охватывающая до 1000 компьютеров и состоящих из несколько локальных сетей

альтернативный ответ: компьютерная сеть, охватывающая до 100 локальных сетей соединенные между собой

ВОПРОС: Сетевой протокол

правильный ответ: набор правил и действий (очередности действий), позволяющий осуществлять соединение и обмен данными между двумя и более включёнными в сеть устройствами

альтернативный ответ: набор правил и действий по созданию топологии для создания глобальной сети

альтернативный ответ: набор правил и действий по созданию локальной сети

альтернативный ответ: обмен данными только между двумя включёнными в сеть устройствами

ВОПРОС: Сетевой коммутатор— устройство

правильный ответ: предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети

альтернативный ответ: предназначенное для усиления сигнала

альтернативный ответ: предназначенное для соединения нескольких периферийных устройств компьютера

альтернативный ответ: для обмена данными только между двумя включёнными в сеть устройствами

ВОПРОС: Пропускная способность канала информации измеряется:

правильный ответ: Мбит/с

альтернативный ответ: кг

альтернативный ответ: Секундах

альтернативный ответ: м/сек

ВОПРОС: Локальные LAN (Local Area Net) сети используются в

правильный ответ: корпоративных информационных сетях

альтернативный ответ: сети железных дорог

альтернативный ответ: сети автомобильных дорог

альтернативный ответ: правильного ответа нет

ВОПРОС: Что такое локальная сеть?

правильный ответ: компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий (дом, офис, фирму, институт)

альтернативный ответ: сеть, покрывающая большие территории, города и даже страны

альтернативный ответ: закрытая сеть для охранных предприятий

альтернативный ответ: правильного ответа нет

ВОПРОС: Какая бывает пара для проведения сети?

правильный ответ: Витая

альтернативный ответ: Кривая

альтернативный ответ: Прямая

альтернативный ответ: Извилистая

ВОПРОС: Домен ru – принадлежит государству:

правильный ответ: России

альтернативный ответ: Украины

альтернативный ответ: Великобритании

альтернативный ответ: Кореи

ВОПРОС: Информационный процесс-это...

правильный ответ: Действия, выполняемые с информацией

альтернативный ответ: Хранение информации

альтернативный ответ: Обработка информации

альтернативный ответ: Передача информации

ВОПРОС: Для чего служит сетевая карта в ПК?

правильный ответ: для подключения к компьютерной сети

альтернативный ответ: для сглаживания переменного напряжения сети питания

альтернативный ответ: для предохранения от перепадов напряжения сети питания

альтернативный ответ: для преобразования дискретных сигналов на аналоговые

ВОПРОС: Передача сверхвысокой передачи информации осуществляется по...

правильный ответ: волоконно-оптической кабели

альтернативный ответ: коаксиальной кабели

альтернативный ответ: FTP кабели

альтернативный ответ: UTP кабели

ВОПРОС: Для оцифровки информации служит

правильный ответ: сканер

альтернативный ответ: лазерный принтер

альтернативный ответ: струйный принтер

альтернативный ответ: копировальное устройство

ВОПРОС: TCP/IP, POP3, SMTP, FTP, http, IMAP4, WAIS, Gopher, WAP-

правильный ответ: основные протоколы, используемые в работе Интернет
альтернативный ответ: основные производители коммутационных устройств

альтернативный ответ: частотные показатели ОС в суперкомпьютерах

альтернативный ответ: основные маркировки волоконно-оптической линии связи

ВОПРОС: Программное обеспечение (ПО) подразделяется

правильный ответ: на системное и прикладное ПО

альтернативный ответ: текстовые и графические

альтернативный ответ: математические и логические

альтернативный ответ: вычислительные и текстовые

ВОПРОС: Информационное обеспечение - это

правильный ответ: совокупность средств и методов построения информационной базы

альтернативный ответ: частотные показатели ОС в суперкомпьютерах

альтернативный ответ: построение локальной и глобальной сети

альтернативный ответ: обеспечение с носителями информации

ВОПРОС: Организация обмена с компьютером текстовой, графической, аудио- и видео информацией получила название ...

правильный ответ: мультимедиа-технологии

альтернативный ответ: качественная технология

альтернативный ответ: обширная технология

альтернативный ответ: устойчивая технология

ВОПРОС: Действия, выполняемые с информацией называется

правильный ответ: информационным процессом

альтернативный ответ: передачей информации

альтернативный ответ: прием информации

альтернативный ответ: регистрация информации

ВОПРОС: Компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий называется

правильный ответ: локальная сеть

альтернативный ответ: глобальная сеть

альтернативный ответ: собственная сеть

альтернативный ответ: ведомственная сеть

ВОПРОС: Набор правил и действий (очередности действий), позволяющий осуществлять соединение и обмен данными между двумя и более включёнными в сеть устройствами называется

правильный ответ: сетевым протоколом

альтернативный ответ: передачей информации

альтернативный ответ: прием информации

альтернативный ответ: регистрация информации

ВОПРОС: Компьютерная сеть, охватывающая большие территории и включающая в себя большое число компьютеров - это

правильный ответ: глобальная компьютерная сеть

альтернативный ответ: государственная компьютерная сеть

альтернативный ответ: коммерческая компьютерная сеть

альтернативный ответ: межведомственная компьютерная сеть

ВОПРОС: От частоты процессора зависит

правильный ответ: производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций)

альтернативный ответ: количество ПО

альтернативный ответ: работа компьютера
альтернативный ответ: чувствительности компьютера
ВОПРОС: Комплексная автоматизация работы всех офисных подразделений это
правильный ответ: автоматизация офиса
альтернативный ответ: управление работой офиса
альтернативный ответ: контроль сотрудников офиса
альтернативный ответ: видеонаблюдение офиса
ВОПРОС: Вычислитель это...
правильный ответ: первоначальный смысл слова компьютера
альтернативный ответ: глобальная компьютерная сеть
альтернативный ответ: коммерческая компьютерная сеть
альтернативный ответ: первоначальный смысл слова «Тригонометрия»
ВОПРОС: Программа для изменения формата файлов -
правильный ответ: конвертор
альтернативный ответ: Ashampoo
альтернативный ответ: сеть
альтернативный ответ: NERO
ВОПРОС: Облачные технологии это ...
правильный ответ: онлайн -сервис технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются Интернет-пользователю
альтернативный ответ: гарантийное сервисное онлайн-обслуживание компьютеров
альтернативный ответ: регистрационный сервис всех завозимых в страну компьютеров
альтернативный ответ: технологии онлайн-сервисов проводящийся в облачную погоду
ВОПРОС: Для преобразования одного типа сигнала на другой служит
правильный ответ: модем
альтернативный ответ: конвертор
альтернативный ответ: сеть
альтернативный ответ: свитч
ВОПРОС: Протокол передачи гипертекста это –
правильный ответ: http
альтернативный ответ: www
альтернативный ответ: IP
альтернативный ответ: TCP
ВОПРОС: Географический домен uz принадлежит
правильный ответ: Узбекистану
альтернативный ответ: Азербайджану
альтернативный ответ: Грузии
альтернативный ответ: Замбии
ВОПРОС: Протокол WAIS был разработан для поиска
правильный ответ: информации в базах данных
альтернативный ответ: информации в серверном устройстве

альтернативный ответ: информации адреса Интернет услуг

альтернативный ответ: информации об вирусах и антивирусах

ВОПРОС: Аутентичность - свойство электронного документа, гарантирующее, что ...

правильный ответ: электронный документ идентичен заявленному

альтернативный ответ: электронный документ отличается от заявленного

альтернативный ответ: хранение данного документа не более 5 лет

альтернативный ответ: хранение данного документа не более 1 года

ВОПРОС: MP4 это...

правильный ответ: видео формат

альтернативный ответ: формат изображения

альтернативный ответ: формат графики

альтернативный ответ: формат ссылки

ВОПРОС: Тарификация-это

правильный ответ: процесс определения стоимости совершенных звонков

альтернативный ответ: процесс конвертации видеофайлов

альтернативный ответ: процесс конвертации аудиофайлов

альтернативный ответ: правильного ответа нет

ВОПРОС: Управляет приложениями, запущенными на компьютере -

правильный ответ: операционная система

альтернативный ответ: процессор

альтернативный ответ: ОЗУ

альтернативный ответ: клавиатура

ВОПРОС: Как расшифровывается аббревиатура САПР?

правильный ответ: Системы автоматизированного проектирования.

альтернативный ответ: Система автоматизирования проекторов.

альтернативный ответ: Система автоматического построение рельефа.

альтернативный ответ: Система автоматического проектирования.

ВОПРОС: Что называют автоматизированным проектированием?

правильный ответ: Проектирование, при котором происходит взаимодействие человека и ЭВМ.

альтернативный ответ: Процесс проектирования осуществляется космосом.

альтернативный ответ: Проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляется без участия человека.

альтернативный ответ: Проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляется дистанционно.

ВОПРОС: Дайте наиболее полное определение понятия «система автоматизированного производства»:

правильный ответ: это пакеты программ, выполняющие функции CAD/CAM/CAE/PDM, т.е. автоматизирующие проектные подготовки производства и конструирования, а также управление инженерным делом;

альтернативный ответ: это система взаимодействия человека и ЭВМ;

альтернативный ответ: это управление инженерным делом.

альтернативный ответ: компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

ВОПРОС: Выберите верный вариант ответа. CAD (Computer-Aided Design) – это:

правильный ответ: компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

альтернативный ответ: система управления проектными данными;

альтернативный ответ: система подготовки производства, предназначенная для сокращения цикла их производства;

альтернативный ответ: это управление инженерным делом.

ВОПРОС: Выберите верный вариант ответа. CAM (Computer-Aided Manufacturing) – это:

правильный ответ: система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложно профильных деталей и сокращения цикла их производства.

альтернативный ответ: компьютерное обеспечение, предназначенное для решения задач и оформления конструкторской документации;

альтернативный ответ: компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

альтернативный ответ: техническое задание документации;

ВОПРОС: Выберите верный вариант ответа. CAE (Computer-Aided Engineering) – это:

правильный ответ: компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

альтернативный ответ: система управления проектными данными;

альтернативный ответ: компьютерное обеспечение, предназначенное для оформления конструкторской документации.

альтернативный ответ: Техническое предложение

ВОПРОС: Выберите верный вариант ответа. PDM (Product Data Management) – это:

правильный ответ: система управления проектными данными;

альтернативный ответ: техническое задание документации;

альтернативный ответ: Техническое предложение

альтернативный ответ: Эскизный проект

ВОПРОС: Когда появилась первая САД-система?

правильный ответ: 1960-е гг.

альтернативный ответ: 1980-е гг.

альтернативный ответ: 2000-е гг.

альтернативный ответ: 2010-е гг.

ВОПРОС: В какой период времени была внедрена в производство первая САПР?

правильный ответ: 1970-е гг.

альтернативный ответ: 1990-е гг.

альтернативный ответ: 2000-е гг.

альтернативный ответ: 2010-е гг.

ВОПРОС: Выберите верный вариант ответа. CALS-технологии позволяют осуществить:

правильный ответ: непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла.

альтернативный ответ: автоматизацию отдельных задач производства;

альтернативный ответ: комплексную автоматизацию предприятия;

альтернативный ответ: разработку технической документации;

ВОПРОС: По функциональному характеру САМ-, САД-системы принято делить на:

правильный ответ: 3 уровня;

альтернативный ответ: 4 уровня;

альтернативный ответ: 5 уровня.

альтернативный ответ: 6 уровня

ВОПРОС: Какие системы автоматизированного проектирования используются на этапе проектирования.

правильный ответ: САД

альтернативный ответ: САЕ

альтернативный ответ: САМ

альтернативный ответ: CALS-технологии

ВОПРОС: Назовите систему расчетов инженерного анализа .

правильный ответ: САЕ

альтернативный ответ: PDM

альтернативный ответ: САМ

альтернативный ответ: САД

ВОПРОС: Назовите систему конструкторского проектирования.

правильный ответ: САД;

альтернативный ответ: САМ;

альтернативный ответ: САЕ;

альтернативный ответ: PDM

ВОПРОС: Назовите систему проектирования технологических процессов.

правильный ответ: САМ

альтернативный ответ: САД

альтернативный ответ: САЕ

альтернативный ответ: PDM

ВОПРОС: Что понимается под проектированием?

правильный ответ: Процесс составления описания еще не существующего объекта.

альтернативный ответ: Искусство, опирающееся на научные основы.

альтернативный ответ: Большая система.

альтернативный ответ: Изготовление опытных образцов;

ВОПРОС: Основная цель создания (САД)САПР:

правильный ответ: -повышение эффективности труда инженеров, за счет автоматизации работ на стадиях проектирования и подготовки производства;

альтернативный ответ: - система управления проектными данными;

альтернативный ответ: - искусство, опирающееся на научные основы;

альтернативный ответ: - изготовление опытных образцов

ВОПРОС: САПР состоит из подсистем:

правильный ответ: проектирующие, обслуживающие;

альтернативный ответ: проектирующие, автоматные;

альтернативный ответ: системные, автоматизированные

альтернативный ответ: автоматизированные, автоматные

ВОПРОС: Проектирующие подсистемы непосредственно выполняют:

правильный ответ: - проектные процедуры;

альтернативный ответ: - классификацию САПР;

альтернативный ответ: - функционирование подсистем,

альтернативный ответ: - управления данными

ВОПРОС: Проектирование, при котором все проектные решения или их часть получают путем взаимодействия человека и компьютера, называют:

правильный ответ: - автоматизированным

альтернативный ответ: -автоматными

альтернативный ответ: -системными

альтернативный ответ: -планированными

ВОПРОС: Математические пакеты не предназначены для ...

правильный ответ: выполнения вычислений, представленных в табличной форме

альтернативный ответ: выполнения численных математических расчетов

альтернативный ответ: представления вычислений в графической форме

альтернативный ответ: конструирования математических моделей

ВОПРОС: Коммерческими математическими пакетами являются ...

правильный ответ: MatLab, Maple, MathCad, Mathematica

альтернативный ответ: wxMaxima, Maple, MathCad, Excel

альтернативный ответ: Scilab, Basic, OOo Math, Matlab

альтернативный ответ: Basic, OOo Math, Maple, Paint

ВОПРОС: MathCAD является...

правильный ответ: математическим редактором, позволяющим проводить разнообразные научные и инженерные расчеты

альтернативный ответ: совокупность средств, используемых в автоматизированного проектировании

альтернативный ответ: набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР

альтернативный ответ: управления инженерными данными

ВОПРОС: Курсор ввода имеет вид ...

правильный ответ: небольшого крестика красного цвета

альтернативный ответ: небольшого крестика черного цвета

альтернативный ответ: небольшого крестика синего цвета

альтернативный ответ: небольшого крестика зеленого цвета

ВОПРОС: Найдите правильную запись математического выражения: $A = \frac{x+3}{2}$ в пакете MatLab :

правильный ответ: $A = (x+3)/2$

альтернативный ответ: $\frac{x+3}{2}$

альтернативный ответ: $2/x+3$

альтернативный ответ: $3+x/2$

ВОПРОС: К элементам окна MathCAD относятся

правильный ответ: строка заголовка, строка меню, кнопки на панелях инструментов, окно рабочего листа, строка состояния

альтернативный ответ: символьные преобразования, кнопки на панелях инструментов, название программы

альтернативный ответ: кнопки на панелях инструментов, название программы, контекстное меню

альтернативный ответ: строка заголовка, название программы, контекстное меню

ВОПРОС: Автоматизированное проектирование это

правильный ответ: процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером

альтернативный ответ: процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека

альтернативный ответ: процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники

альтернативный ответ: процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения

ВОПРОС: Проектируют подсистемы:

правильный ответ: выполняют процедуры и операции получения новых данных

альтернативный ответ: это организационно-техническая система, состоящая из совокупности автоматизации проектирования и коллектива специалистов подразделений проектной организации

альтернативный ответ: обеспечивающих функционирование, проектируют подсистем, а также для оформленная, передачи и вывода результатов проектирования

альтернативный ответ: составная часть САПР, обусловлена различными аспектами

ВОПРОС: На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации

правильный ответ: рабочего проекта

альтернативный ответ: ввод в эксплуатацию

альтернативный ответ: создание компонентов

альтернативный ответ: технического задания

ВОПРОС: Какие стадии выполняются на этапе научно-исследовательских работ

правильный ответ: предпроектных исследований и технического задания

альтернативный ответ: испытания и ввод в действие

альтернативный ответ: эскизный и технический проекты

альтернативный ответ: рабочего проекта, изготовление, наладка

ВОПРОС: Комплексные САПР

правильный ответ: состоят из совокупности различных подсистем

альтернативный ответ: ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирования

альтернативный ответ: ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных

альтернативный ответ: это автономно используемые программно-методические комплексы

ВОПРОС: Какая из указанных систем предназначена для управления инженерными данными

правильный ответ: Компас-менеджер

альтернативный ответ: Вертикаль- Cosmos

альтернативный ответ: Cosmos

альтернативный ответ: MS Excel

ВОПРОС: Программное обеспечение это

правильный ответ: совокупность компьютерных программ, предназначенных для автоматизированного проектирования

альтернативный ответ: совокупность технических средств, используемых в проектировании

альтернативный ответ: совокупность данных для проектирования

альтернативный ответ: алгоритмы САПР

ВОПРОС: Найдите правильную запись математического выражения: $A=(x+3)/2$

в пакете MathCad :

правильный ответ: $A = \frac{x+3}{2}$

альтернативный ответ: $A= (x+3)/2$

альтернативный ответ: $A=2/x+3$

альтернативный ответ: $A=3+x/2$

ВОПРОС: Самая популярная в мире САПР?

правильный ответ: - AutoCad.

альтернативный ответ: - FreeCad.

альтернативный ответ: - Cad Cad.

альтернативный ответ: - IndorCad.

ВОПРОС: САПР для применения в отраслях общего машиностроения называют...

правильный ответ: MCAD (Mechanical CAD) системами

альтернативный ответ: ECAD (Electronic CAD) системами

альтернативный ответ: EDA (Electronic Design Automation) системами

альтернативный ответ: САПР в области архитектуры

ВОПРОС: Аббревиатуру САПР следует расшифровывать как...

правильный ответ: система автоматизированного проектирования

альтернативный ответ: система автоматизированного управления

альтернативный ответ: система автоматного проектирования
альтернативный ответ: система управления автоматами
ВОПРОС: Проектирование это...
правильный ответ: комплекс работ по исследованию, расчетам и конструированию нового изделия или нового процесса
альтернативный ответ: система автоматизированного управления
альтернативный ответ: система автоматного проектирования
альтернативный ответ: система управления автоматами
ВОПРОС: Проектирование, при котором все проектные решения или их часть получают путем взаимодействия человека и ЭВМ, называют....
правильный ответ: автоматизированным проектированием
альтернативный ответ: система автоматизированного управления
альтернативный ответ: система автоматного проектирования
альтернативный ответ: система управления автоматами
ВОПРОС: MCAD это...
правильный ответ: автоматизированное проектирование механических устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование электрических устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование строительных устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование промышленных объектов
ВОПРОС: ECAD это...
правильный ответ: автоматизированное проектирование электронных устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование механических устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование строительных устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование промышленных объектов
ВОПРОС: CAAD (computer-aided architectural design) это...
правильный ответ: автоматизированное проектирование в области архитектуры и строительства
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование электронных устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование механических устройств
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование промышленных объектов
ВОПРОС: CAE (computer-aided engineering) это...
правильный ответ: средства автоматизации инженерных расчетов
альтернативный ответ: автоматизированное проектирование электронных устройств

альтернативный ответ: автоматизированное проектирование механических устройств

альтернативный ответ: автоматизированное проектирование промышленных объектов

ВОПРОС: САА (computer-aided analysis) это...

правильный ответ: подкласс средств САЕ, используемых для компьютерного анализа

альтернативный ответ: автоматизированное проектирование электронных устройств

альтернативный ответ: автоматизированное проектирование механических устройств

альтернативный ответ: автоматизированное проектирование промышленных объектов

ВОПРОС: Различают следующие подсистемы САПР...

правильный ответ: проектирующая и обслуживающая

альтернативный ответ: аппаратная и программная

альтернативный ответ: системная и прикладная

альтернативный ответ: организационная и информационная

ВОПРОС: Моделирование это...

правильный ответ: создание модели некоторого объекта, изучение объекта по его модели

альтернативный ответ: процесс создания варианта проекта

альтернативный ответ: выбор решения

альтернативный ответ: выделение принятого решения

ВОПРОС: Совокупность взаимосвязанных элементов, выделенных из окружающей среды и взаимодействующих с ней как единое целое...

правильный ответ: система

альтернативный ответ: атрибут

альтернативный ответ: проект

альтернативный ответ: модель

МИНИСТЕРСТВО СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Критерии оценки

по предмету

“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”

Ташкент - 2022

Оценка знаний студентов основывается на итоговом контроле. Чтобы получить допуск к итоговому контролю студенты должны изучать учебные материалы в течение семестра и должны пройти промежуточный контроль (тестовых, заданных и письменных результатов работы).

По курсу «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике» студенты оцениваются по 5-балльной шкале.

Таблица конвертации оценок (из 5-балльной системы в проценты)

5 балл	100% шкала	5 балл	100% шкала	5 балл	100% шкала
5,00 – 4,96	100	4,30 – 4,26	86	3,60 – 3,56	72
4,95 – 4,91	99	4,25 – 4,21	85	3,55 – 3,51	71
4,90 – 4,86	98	4,20 – 4,19	84	3,50 – 3,51	70
4,85 – 4,81	97	4,15 – 4,11	83	3,45 – 3,41	69
4,80 – 4,76	96	4,10 – 4,06	82	3,40 – 3,36	68
4,75 – 4,71	95	4,05 – 4,01	81	3,35 – 3,31	67
4,70 – 4,66	94	4,00 – 3,96	80	3,30 – 3,26	66
4,65 – 4,61	93	3,95 – 3,91	79	3,25 – 3,21	65
4,60 – 4,56	92	3,90 – 3,86	78	3,20 – 3,16	64
4,55 – 4,51	91	3,85 – 3,81	77	3,15 – 3,11	63
4,50 – 4,46	90	3,80 – 3,76	76	3,10 – 3,06	62
4,45 – 4,41	89	3,75 – 3,71	75	3,05 – 3,01	61
4,40 – 4,36	88	3,70 – 3,66	74	3,00	60
4,35 – 4,31	87	3,65 – 3,61	73	меньше 3,0	меньше 60

МИНИСТЕРСТВО СРЕДНЕГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Использованная литература

по предмету

“Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике”

Ташкент - 2022

Литература:

Основная литература.

1. Информатика. Базовый курс. 2-е издание./ Под ред. Симонович С.В.-СПб., Питер, 2005-640с.ил.
2. Учебник для вузов.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов.- СПб., Питер, 2003-464 с.ил
4. Kadirov M.M. Axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma, 1-qism. –Т.: “Fan va texnologiya”, 2018. -316 b.
5. Kadirov M.M. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Darslik, 2-qism. –Т.: “Fan va texnologiya”, 2018. -306 b.
6. Kenneth C. Laudon, Jane. P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 13th Edition, Pearson Education, USA 2014. p 621.
7. Faithe Wempen. Computing Fundamentals IC3 EDITION. John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom. 2014. P 722.
8. Beth Melton. Microsoft Office Professional 2013. Step by Step. USA 2013. p 1184.
9. Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015.
10. Alex Allain. Jumping into C++. USA, 2014. p 340.
11. Nazirov Sh.A., Qobulov R.V., Bobojonov M.R., Rahmanov Q.S. C va C++ tili. Darslik. –Т.: “Voriz”, 2013. -488 b.

Дополнительная литература:

12. Мирзиёев Ш.М. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть повседневным правилом каждого руководителя. Выступление Президента Республики Узбекистан на заседании Кабинета Министров Республики Узбекистан об итогах 2016 года и перспективах на 2017 год. // Газета "Народное слово". 2017, 16 января, №11.
13. Конституция Республики Узбекистан. - Т .: Узбекистан, 2017. - 46 с.
14. Аюпов Р.Х., Болтабоева Г.Р. Инновационные методы и инструменты обучения. узб. яз. ТМИ, 2014. -160 с.12. Петров М.Н., Молочков В.П. Компьютерная графика. Учебник для вузов. -СПб: Питер, 2003, 736 с.
15. Попов В.Б. Практикум по интернет технологиям. Учбный курс- СПб.,
16. Питер, 2005-480с.ил.
17. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных; перев.с англ.- СПб.,
18. Питер, 2003-800с.ил

6.3. Информационные ресурсы.

19. www.gov.uz – Государственный портал Республики Узбекистан.
20. www.lex.uz–Национальная база законодательства Республики Узбекистан.
21. www.ru.wikipedia.org
22. <http://www.intuit.ru/department/informatics/intinfo/>