

«Информационные технологии»

Лекция

Лектор, ст. преподаватель кафедры АСОИУ
Кузнецова Екатерина Сергеевна

Камышинский
технологический
институт



Определение

Информацио́нные техноло́гии (ИТ, также — информационно-коммуникационные технологии) — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (ФЗ № 149-ФЗ); приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных (ГОСТ 34.003-90); ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации (ISO/IEC 38500:2008).

Специалистов в области информационных систем и технологий часто называют ИТ- или IT-специалистами.

-
- В широком понимании ИТ охватывают все области создания, передачи, хранения и восприятия информации В широком понимании ИТ охватывают все области создания, передачи, хранения и восприятия информации и не только компьютерные технологии. При этом ИТ часто ассоциируют именно с компьютерными технологиями, и это не случайно: появление компьютеров вывело ИТ на новый уровень, как когда-то телевидение В широком понимании ИТ

Отрасль ИТ занимается созданием, развитием и эксплуатацией информационных систем. ИТ призваны, основываясь и рационально используя современные достижения в области компьютерной техники и иных высоких технологий, новейших средств коммуникации, программного обеспечения и практического опыта, решать задачи по эффективной организации информационного процесса для снижения затрат времени, труда, энергии и материальных ресурсов во всех сферах человеческой жизни и современного общества. Информационные технологии взаимодействуют и часто составляющей частью входят в сферы услуг, области управления, промышленного производства, социальных процессов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

1.1. Состав и структура информационных систем

1.1.1. Основные понятия

- Назначение информационной системы (ИС) – своевременное формирование и выдача достоверной информации для принятия решений. Информационные системы реализуют сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации в задачах соответствующей предметной области. Они помогают анализировать информацию, решать проблемы и создавать новые информационные продукты.
- Информация – это сведения об объектах, явлениях, процессах, событиях окружающего мира, уменьшающие неопределенность знаний о них. Эти знания отражают действительность в сознании человека. Информация должна быть полной, достоверной, своевременной, непротиворечивой, адекватной.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В настоящее время информационные системы связывают с понятием автоматизации и называют автоматизированными информационными системами. Автоматизацией является процесс внедрения вычислительной техники в различные сферы информационной деятельности. Суть этого процесса состоит в том, что часть функций, выполняемых людьми при управлении производственными, административными, социальными и другими аспектами функционирования предприятия, организации или отрасли, передается вычислительной технике.

Разница между понятиями «информационная система» и «информационная технология».

Информационная технология (ИТ) – это приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки и использования данных. ИТ является более емким понятием, чем ИС. ИТ может существовать вне ИС, тогда как ИС невозможна без применения конкретной ИТ.



Официальный сайт Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг

Портал закупок 44-ФЗ 223-ФЗ 94-ФЗ

[О чем этот сайт?](#)

[Карта сайта](#)

[Личный кабинет](#)

Круглосуточная служба поддержки:

☎ 8 800 100-94-94 | 8 495 539-29-99

✉ Обратная связь и контакты

🗨 Перейти на форум

❓ Часто задаваемые вопросы

📄 Заказчикам

🏛 Нормативные правовые акты по контрактной системе

👤 Поставщикам

🔍 Быстрый поиск

🔍 Расширенный поиск

По наименованию заказа, лота, заказчика, по номеру извещения

🔍 Найти

К примеру, строительство

С учетом всех форм слов

Строгое соответствие

Версии до 22.07.2013

Официальный сайт РФ для размещения информации о размещении заказов (94-ФЗ)

Официальный сайт РФ для размещения информации о закупках отдельными видами юридических лиц (223-ФЗ)

Заказы и закупки

Все заказы и закупки

Реестр планов-графиков размещения заказов и планов закупок

Общественное обсуждение крупных закупок

Новости и объявления

🕒 16 июля Новости по 44-ФЗ

Изменение порядка доступа в личный кабинет 18:01

С 20 июля 2014 года вход в личный кабинет будет осуществляться только посредством применения электронной подписи

Информация по закупкам



🕒 Сегодня 13:00 Общие новости

Информация о недоступности функций Официального сайта

🕒 17 сентября 19:11 Новости по 44-ФЗ

Информация о Регламентных работах

🕒 17 сентября 19:04 Новости по 94-ФЗ

Информация о Регламентных работах

📄 Все новости

💬 Обсуждение закупок на сумму свыше 1 млрд. рублей

Опубликовано: 23.01.2014 Обновлено: 03.02.2014

Информация о лотах

Лот №1. Выполнение работ в целях государственной регистрации прав на земельные участки, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования регионального или межмуниципального значения в Самарской области, ...
Начальная цена лота: 41 334 067,45 Российский рубль


Лот №2. Выполнение работ в целях государственной регистрации прав на земельные участки, занимаемые автомобильными дорогами общего пользования регионального или межмуниципального значения в Самарской области, ...
Начальная цена лота: 33 005 091,20 Российский рубль


[Сведения](#) [Документы](#) [Изменения и разъяснения](#) [Жалобы](#) [Контракты](#)

Всего записей: 18

1 2 из 2 следующая →

Online доступ к заказам

 [Личный кабинет 44-ФЗ \(94-ФЗ\)](#)

 [Личный кабинет 223-ФЗ](#)

 [Скачать Офлайн клиент](#)

Вопросы и ответы

[Вопросы и ответы по 44-ФЗ](#)

[Вопросы и ответы по 94-ФЗ](#)

[Вопросы и ответы по 223-ФЗ](#)

Заказчикам и поставщикам

[Информация по 44-ФЗ](#)

[Информация по 94-ФЗ](#)

[Информация по 223-ФЗ](#)



Экспертный Совет по контрактным отношениям

Прочая информация

[Обсуждение крупных закупок](#)

[Карта сайта](#)

[Ваши идеи по улучшению сайта](#)

[Опросы](#)



Система торгов Сбербанк-АСТ



Единая электронная торговая площадка



Общероссийская система электронной торговли



Электронная торговая площадка России



Электронная торговая площадка Госзакупки

© 2014, Федеральное казначейство
Версия 4.4.6#6rev19573 от 27.08.2014
Журнал версий системы
Техническая поддержка

Ресурсы

Президент Российской Федерации
Федеральное казначейство

Правительство Российской Федерации
Министерство экономического

Росздравнадзор
Министерство финансов Российской Федерации

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, зайдите на [страницу активации Windows](#) в меню «Пуск» или в меню «Панель задач».

Размещение выполняется по:
 44-ФЗ 223-ФЗ 94-ФЗ

Начальная (максимальная) цена:
от 0
до 200 000 000 000

Дата публикации
01.01.2014 - 18.09.2014

Дата обновления

Очистить уточняющие параметры

Этап закупки (размещения заказа)

- Подача заявок
- Работа комиссии
- Закупка завершена
- Закупка отменена

Сортировать

- По убыванию
- по дате обновления
 - по дате публикации
 - по цене
 - по релевантности

Количество записей на странице

- 10
- 20
- 50

Обновить результаты поиска

Выберите личные настройки поиска

Всего записей: 18

Развернуть информацию о лотах

Результаты
рассмотрения и оценки
котировочных заявок
(гл.5 Федерального
закона №94)

№ 0219100004514000000

Управление Пенсионного фонда Российской Федерации (государственное учреждение) в Советском районе г. Красноярск
Услуги почтовой связи

Работа комиссии

Опубликовано: 25.03.2014 Обновлено: 01.01.1970

Сведения | Документы | Изменения и разъяснения | Жалобы

Открытый конкурс

№ 0119200000114000003

агентство государственного заказа Красноярского края

№ 319/13 «На право оказания образовательных услуг безработным гражданам в 2014 году».

Опубликовано: 20.02.2014 Обновлено: 31.03.2014

Сведения | Документы | Изменения и разъяснения | Жалобы | Контракты

Открытый конкурс

№ 0119200000114000002

агентство государственного заказа Красноярского края

№ 319/13 «На право оказания образовательных услуг безработным гражданам в 2014 году».

Опубликовано: 13.02.2014 Обновлено: 03.09.2014

Информация о лотах

Лот №13. Лот № 13 «Обучение безработных граждан в г. Красноярске по профессии (специальности) «Водитель автомобиля категории «В»
Начальная цена лота: 247 500,00 Российский рубль

Лот №14. Лот № 14 «Обучение безработных граждан в г. Красноярске по профессии (специальности) «Водитель категории «СЕ»
Начальная цена лота: 25 500,00 Российский рубль

Лот №15. Лот № 15 «Обучение безработных граждан в г. Красноярске по профессии (специальности) «Водитель категории «С»
Начальная цена лота: 270 000,00 Российский рубль

Сведения | Документы | Изменения и разъяснения | Жалобы | Контракты

Активация Windows
Чтобы активировать Windows
компьютера.

К ИС относятся:

- **информационно-справочные и информационно-поисковые системы;**
- **системы, обеспечивающие автоматизацию документооборота (в т.ч. и бухгалтерского);**
- **ИС управления;**
- **интеллектуальные (экспертные системы);**
- **системы автоматизации научных исследований;**
- **САПР;**
- **геоинформационные системы и др.**

Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы, состоящей из следующих блоков (Рис.1).

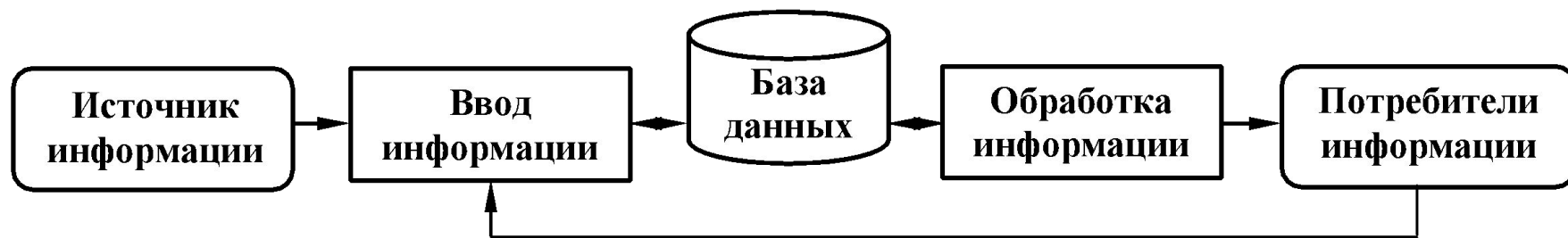
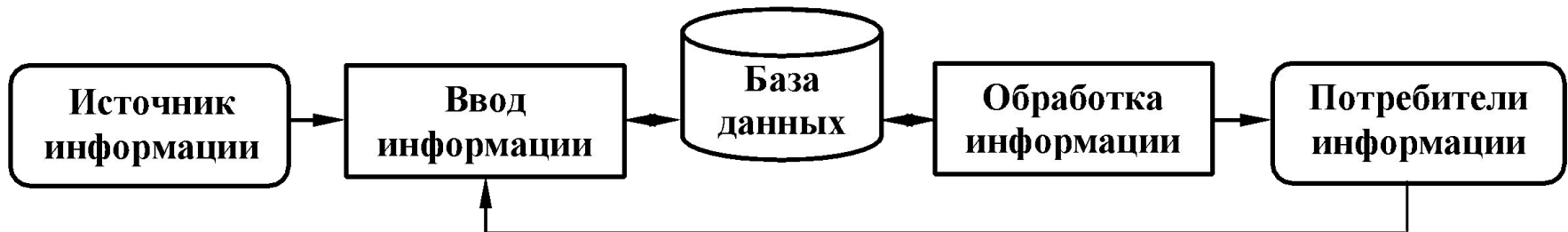


Рис.1 Информационная система



- ввод информации (сбор информации о состоянии внешней среды и объекта управления, т.е. создание первичной, или входной информации и представление ее в нужном формате);
- база данных (хранилище данных);
- обработка информации (поиск, фильтрация, сортировка, агрегирование, анализ, вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему);
- обратная связь (передача информации, переработанной потребителем для коррекции входной информации, т.е. выработка управляющих воздействий).

•Любая система состоит из подсистем, подсистема любой системы может быть сама рассмотрена как система.

Границы рассматриваемой системы определяются доступными ресурсами и окружением.

Например, система бухгалтерского учета является частью (подсистемой) системы управления производственным предприятием и включает в себя подсистемы материального учета, налогового учета, расчета заработной платы и т.д.

Структура информационной системы должна быть такой, чтобы взаимодействие между ее подсистемами укладывалось в ограниченные стандартные рамки:

– каждая подсистема должна инкапсулировать свое содержимое.

Инкапсуляция позволяет рассматривать структуру каждой подсистемы независимо от других подсистем.

– каждая подсистема должна иметь четкий интерфейс с другими подсистемами. Наличие интерфейсов между подсистемами позволяет объединить их в систему более высокого уровня.

Система называется *большой*, если ее исследование или моделирование затруднено из-за большой размерности. Система называется *сложной*, если в ней не хватает информационных ресурсов для эффективного описания и управления системой.

Для изучения сложных и больших ИС полезно иметь представление о задачах системного анализа (СА). Системный анализ – это методология решения проблем, основанная на структуризации систем (социальных, экономических, технических и т.д.). В состав задач системного анализа в процессе создания ИС входят задачи декомпозиции, анализа и синтеза.

Задача декомпозиции означает представление системы в виде набора подсистем, состоящих из более мелких элементов.

Задача анализа состоит в нахождении различного рода свойств системы или среды, окружающей систему. Цель – определение закона преобразования информации, задающего поведение системы.

Задача синтеза системы противоположна задаче анализа. Необходимо по описанию закона преобразования информации построить систему, фактически выполняющую это преобразование по определенному алгоритму.

Функциональная часть ИС

Структура любой АИС может быть представлена совокупностью функциональных подсистем, реализующих решение информационных задач предметной области.



Рис. 2.
Декомпозиция ИС управления предприятием на функциональные подсистемы

Обеспечивающая часть ИС

Обеспечивающая часть ИС – это совокупность средств, с использованием которых решаются задачи функциональных подсистем:

- техническое обеспечение;
- математическое обеспечение;
- программное обеспечение;
- информационное обеспечение;
- организационное обеспечение;
- правовое обеспечение.

Для крупномасштабных ИС рассматривают в качестве отдельных компонентов также:

- эргономическое обеспечение;
- технологическое обеспечение;
- лингвистическое обеспечение;
- кадровое обеспечение.

Обеспечивающая часть ИС

Техническое обеспечение представляет собой комплекс технических средств:

- сбора,
- регистрации,
- передачи,
- обработки,
- Отображения
- тиражирования информации.

Комплекс технических средств составляют

- устройства вычислительной техники;
- исполнительные устройства;
- средства оргтехники;
- устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации;
- устройства передача данных;
- линии связи и др.

Обеспечивающая часть ИС

Математическое обеспечение – это совокупность:

- математических методов,
- моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач.

Математическое обеспечение включает в себя:

- средства моделирования процессов управления,
- методы и средства решения типовых задач управления,
- методы оптимизации исследуемых управленческих процессов и принятия решений (методы многокритериальной оптимизации, математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания).

Обеспечивающая часть ИС

Программное обеспечение – это совокупность алгоритмов и программ для реализации целей и задач ИС, а так же для нормального функционирования комплекса технических средств.



Рис. 3. Классификация программного обеспечения

Системное программное обеспечение – это совокупность программ для обеспечения работы компьютера. Назначение: 1) создание операционной среды функционирования других программ; 2) обеспечение надежной и эффективной работы самого компьютера и вычислительной сети; 3) проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера и вычислительных сетей; 4) выполнение вспомогательных технологических процессов (архивация, восстановление файлов программ и баз данных). Базовое ПО – это минимальный набор программ, обеспечивающих работу компьютера (операционные системы).

Сервисное ПО – это программы, которые расширяют возможности базового ПО и организуют более удобную среду работы пользователя (утилиты, архиваторы, антивирусы).

Прикладное программное обеспечение служит программным инструментарием решения функциональных задач и является самым многочисленным классом ПО. В данный класс входят программы, выполняющие обработку информации различных предметных областей.

Инструментарий разработки ПО – это программы поддержки технологии программирования (так же отладки и тестирования). Включает специализированное ПО, которое является инструментальным средством разработки.

Обеспечивающая часть ИС

Информационное обеспечение – это совокупность необходимой информации, циркулирующей в системе, средства и методы, стандартизирующие процессы ее хранения и обработки.

ИО образует информационную базу системы.

Оно включает в себя специально организованную совокупность показателей, классификаторов и кодовых обозначений элементов информации, унифицированные системы документации, массивы информации в базах и банках данных на машинных носителях, а так же средства, обеспечивающие надежность хранения, своевременность и качество технологии обработки информации.

Обеспечивающая часть ИС

Информационную базу системы подразделяют на немашинную и машинную части, при этом немашинная часть также может быть представлена на машинных носителях.

К немашинной части относят системы классификации и кодирования информации, нормативно-справочную информацию, методические инструктивные материалы, унифицированные системы документации (типовые формы, документы, проекты, решения).

К машинной части относят ту информацию, которая используется только внутри ИС – совокупность входной и выходной информации, базы данных, экранные формы для ввода первичных данных в компьютер или вывода результирующей информации.

Обеспечивающая часть ИС

Организационное обеспечение – это совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации ИС. Это различного рода документы (приказы, положения, инструкции, штатные расписания, квалификационные требования), определяющие положение АИС в организации.

Правовое обеспечение представляет собой совокупность правовых норм, регламентирующих правоотношения при создании, внедрении и эксплуатации ИС. Главная цель правового обеспечения – укрепление законности. В состав правового обеспечения входят законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции и другие нормативные документы.

Лингвистическое обеспечение представляет собой совокупность языковых средств, используемых для повышения эффективности разработки системы и облегчения общения человека и ЭВМ. В него входят: 1) информационные языки для описания структурных единиц информационной базы (документов, показателей, реквизитов и т. д.); 2) языки управления языки управления и манипулирования данными информационной базы; 3) языковые средства информационно-поисковых систем; 4) языковые средства автоматизации проектирования ИС.

Классификация ИС

ИС можно классифицировать по целому ряду различных признаков.

1. По степени автоматизации ИС подразделяются на *ручные, автоматические и автоматизированные*.

Ручные системы характеризуются отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком.

В автоматических системах все операции по переработке информации выполняются без участия человека.

Автоматизированные системы предполагают участие в процессе обработки информации человека, и технических средств, причем главная роль в выполнении рутинных операций обработки данных отводится компьютеру. Именно этот класс систем соответствует современному представлению понятия «информационная система».

Классификация ИС

2. По типу используемых данных ИС можно *классифицировать на фактографические и документальные.*

Фактографические системы предназначены для хранения и обработки четко структурированных данных. Над такими данными можно выполнять различные операции – поиск, фильтрацию, сортировку, агрегирование и т.д. Поэтому фактографическая система способна давать однозначные ответы на поставленные вопросы, например: “Сколько мониторов марки HІTACHI продал магазин “Компьютеры” в июне 2002 г.?”, “Кто из работников фирмы с датой рождения не ранее 1 января 1980 г. имеет высшее образование?”.

В документальных системах информация представлена в виде документов, состоящих из рефератов, текстов, описаний и др. Поиск по неструктурированным данным осуществляется с использованием семантических признаков. Отобранные документы предоставляются пользователю, а обработка данных в таких системах практически не производится. Например, автоматизированные офисы, управленческие информационные системы для производственной информации.

Классификация ИС

3. ИС могут быть модельными или экспертными.

Модельные системы предоставляют пользователю математические, статистические, финансовые и другие модели, использование которых облегчает выработку и оценку альтернатив решения. Пользователь может получить недостающую ему для принятия решения информацию путем ведения диалога с системой в процессе исследования модели. Основные функции: 1) достаточно быстрая и адекватная интерпретация результатов моделирования; 2) возможность графического отображения динамики модели; 3) возможность объяснения пользователю необходимых шагов формирования и работы модели.

Экспертные системы обеспечивают выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний.

Классификация ИС

4. Существует классификация ИС по характеру обработки данных.

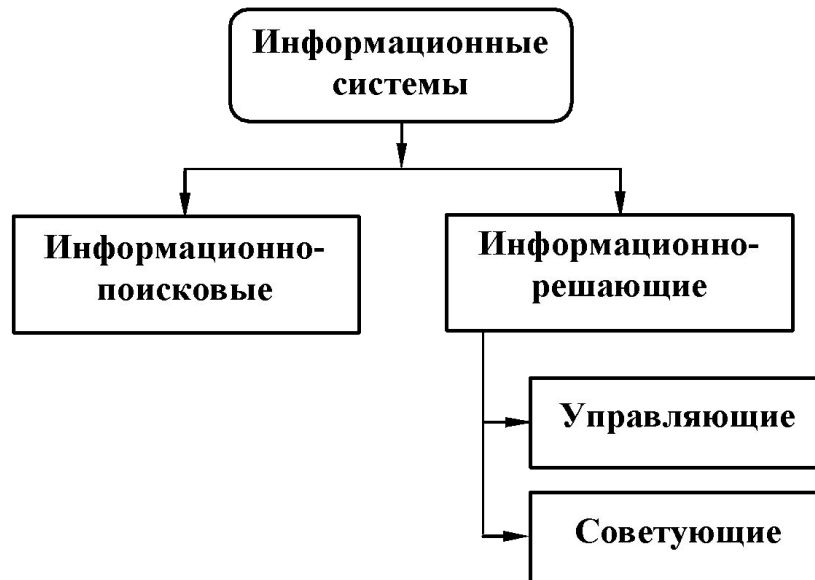


Рис. 4. Классификация ИС по характеру обработки данных

Классификация ИС

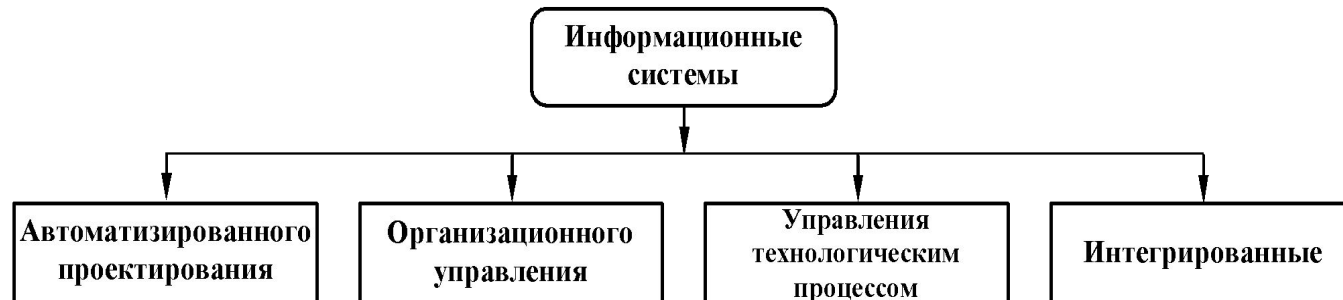
Информационно-поисковые системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных. Пользователь обращается к системе с информационным запросом – текстом, отражающим информационную потребность (например, список книг определенного автора). Поиск информации ведется в поисковом массиве, который формируется пользователем. Элементы поискового массива вводятся в информационно-поисковую среду на естественном языке, а затем подвергаются индексированию, т.е. переводу на формальный информационно-поисковый язык. Информационно-поисковым являются системы библиотечного обслуживания, системы резервирования и продажи билетов, бронирование мест в гостиницах и др.

Информационно-решающие системы – осуществляют операции переработки информации по определенному алгоритму. Они подразделяются на управляющие и соответствующие.

Классификация ИС

5. Классификация ИС по сфере применения.

На рис.5 представлен один из способов классификации ИС по сфере применения. Рассмотрим наиболее распространенную классификацию.



ИС организационного управления предназначены для автоматизации функций управленческого персонала как промышленных предприятий, так и непромышленных объектов (гостиниц, банков, магазинов, учебных заведений). Под управлением предприятием (фирмой, компанией и т.д.) понимают обеспечение поставленной цели при условии реализации следующих функций: организационной, плановой, учетной, анализа, контрольной, стимулирования (финансового, психологического).

Классификация ИС

ИС управления технологическими процессами служат для автоматизации функций производственного персонала по контролю и управлению производственными операциями. В таких системах обычно предусматривается наличие развитых средств измерения параметров технологических процессов (температуры, давления, химического состава продукта и т.п.), процедур контроля допустимости значений параметров и регулирования технологических процессов.

САПР (Computer Aided Design, CAD) предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров, т.е. для выполнения расчетов, чертежей, планов, схем, моделирования объектов. Различают САПР конструктора и САПР технолога. Основные функции САПР – инженерные расчеты, создание графической и проектной документации, моделирование проектируемых объектов, увеличение производительности труда проектировщиков, сокращение сроков проектирования, повышение качества разработки проектов.

Интегрированные (корпоративные ИС) используются для автоматизации всех функций предприятия, как организационных, так и производственных, и охватывают весь цикл работ от планирования деятельности до сбыта продукции.