

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Лекция 1

Основные понятия ИС

1 курс, 2 семестр

Содержание

- Понятие информационной системы
- Этапы развития ИС
- Процессы в ИС
- Основные функции ИС
- Структура ИС
- Содержание курса
- Литература и источники

Информация и данные

Информация (от лат. *informatio* – разъяснение, осведомление, изложение) – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Основные процессы преобразования информации

- Систематизация
- Ввод
- Вывод
- Кодирование
- Декодирование
- Конвертация
- Защита

Информационная деятельность как атрибут основной деятельности

Каждый субъект действует на основе информационной модели его окружения и всякая его деятельность осуществляется на основе информации.

Информационная деятельность – необходимо присущая черта основной деятельности человека.

Основные понятия информатики

Информация

Системы счисления

Кодирование

Представление данных

Алгоритмизация

Информационные системы и технологии

Информационный обмен



Сообщение от источника к получателю передается посредством какой-либо среды, являющейся в данном случае «каналом связи».

Понятие информационной системы

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

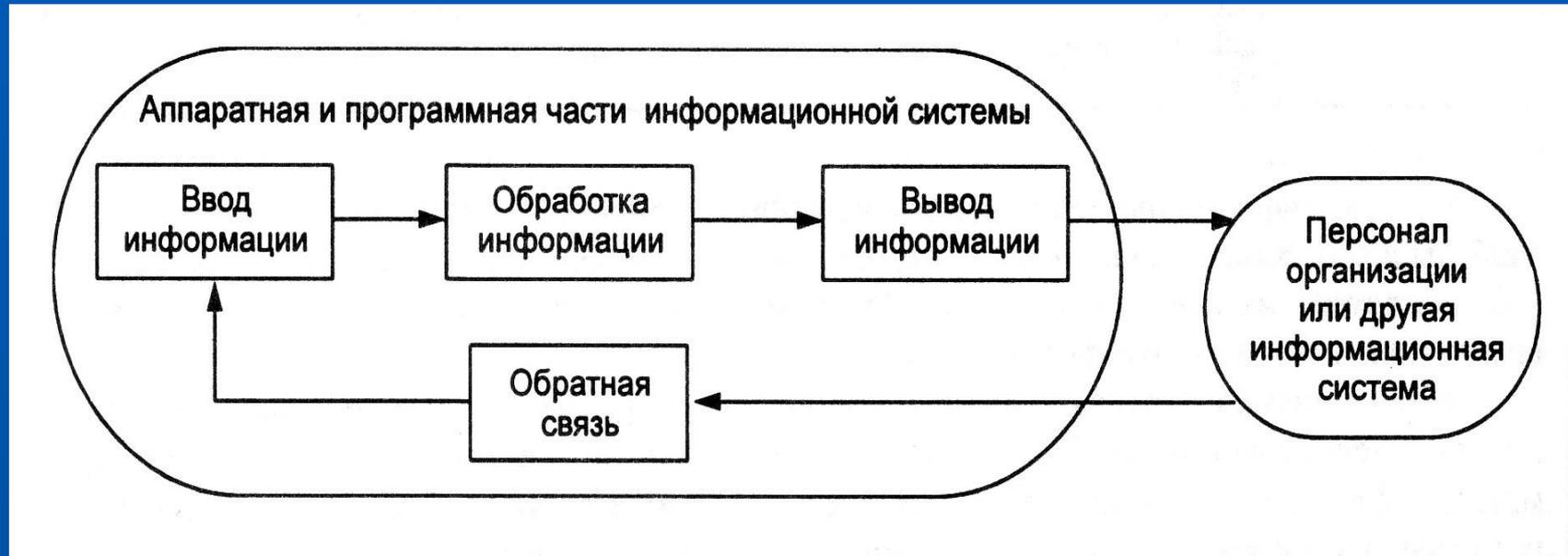
Этапы развития информационных систем

Период времени	Концепция использования информации	Вид ИС	Цель использования
1950-1960 гг.	Бумажный поток расчетных документов	ИС обработки расчетных документов на электромеханических бухгалтерских машинах	Повышение скорости обработки документов. Упрощение процедуры обработки счетов и расчета зарплаты

Этапы развития информационных систем

1960-1970 гг.	Основная помощь в подготовке отчетов	Управленческие ИС для производственной информации	Ускорение процесса подготовки отчетности
1970-1980 гг.	Управленческий контроль реализации (продаж)	Системы поддержки принятия решений. Системы для высшего звена управления	Выработка наиболее рационального решения
1980-2000 гг.	Информация — стратегический ресурс, обеспечивающий конкурентное преимущество	Стратегические ИС Автоматизированные офисы	Выживание и процветание фирмы

Процессы в информационной системе



Основные функции информационной системы

□ Ввод данных

Ввод, накапливание и упорядочивание данных, вся информация должна поддаваться просмотру и редактированию.

□ Запросы по данным

Поиск, выборка и просмотр по различным критериям

□ Составление отчетов

Обобщение, анализ данных, создание отчетов.

Виды ИС

ИС по отысканию рыночных ниш

При покупке товаров в некоторых фирмах ИС регистрирует данные о покупателе, что позволяет:

- ❑ определять группы покупателей, их состав и запросы, а затем ориентироваться в своей стратегии на наиболее многочисленную группу;
- ❑ посылать потенциальным покупателям различные предложения, рекламу, напоминания;
- ❑ предоставлять постоянным покупателям товары и услуги в кредит, со скидкой, с отсрочкой платежей.

Виды ИС

ИС, ускоряющие потоки товаров

Предположим, фирма специализируется на поставках продуктов в определенное учреждение, например в больницу. Как известно, иметь большие запасы продуктов на складах фирмы очень невыгодно, а не иметь их невозможно. Для того чтобы найти оптимальное решение этой проблемы, фирма устанавливает терминалы в обслуживаемом учреждении и подключает их к ИС. Заказчик прямо с терминала вводит свои пожелания по предоставляемому ему каталогу. Эти данные поступают в ИС по учету заказов.

Виды ИС

ИС, ускоряющие потоки товаров

Менеджеры, делая выборки по поступившим заказам, принимают оперативные управленческие решения по доставке заказчику нужного товара за короткий промежуток времени. Т.о. экономятся огромные деньги на хранение товаров, ускоряется и упрощается поток товаров, отслеживаются потребности покупателей.

Виды ИС

ИС по снижению издержек производства

Эти ИС, отслеживая все фазы производственного процесса, способствуют улучшению управления и контроля, более рациональному планированию и использованию персонала и, как следствие, снижению себестоимости производимой продукции и услуг.

Например, ИС, установленная в фирме по сдаче автомашин внаем, отслеживает местонахождение, стоимость и техническое состояние парка прокатных машин. Это позволяет минимизировать потери от простоя и пустого прогона для каждой автомашины, перераспределяя предложения согласно спросу.

Виды ИС

ИС автоматизации технологии

("менеджмент уступок")

Суть этой технологии состоит в том, что, если доход фирмы остается в рамках рентабельности, потребителю делаются разные скидки в зависимости от количества и длительности контрактов. В этом случае потребитель становится заинтересован во взаимодействии с фирмой, а фирма тем самым привлекает дополнительное число клиентов. Если же клиент не желает взаимодействовать с данной фирмой и переходит на обслуживание к другой, то его затраты могут возрасти из-за потери предоставляемых ему ранее скидок.

Виды ИС

ИС автоматизации технологии ("менеджмент уступок")

Например, ИС по продаже авиабилетов позволяет проанализировать архивные данные за многие годы, оценить перспективы наполнения салона, назначить разумную цену на каждое место, снизить количество непроданных билетов и пр. Она резервирует каждое место на самолет за три месяца до полета 1,5 раза, т.е. два места резервируются за тремя пассажирами.

Например, ИС банка обеспечивает все виды оплат по счетам его клиентов. Она умышленно сделана несовместимой с ИС других банков. Т.о., клиент попадает в круг услуг банка, из которого ему трудно выйти. В обмен банк предлагает ему различные скидки и бесплатные услуги.

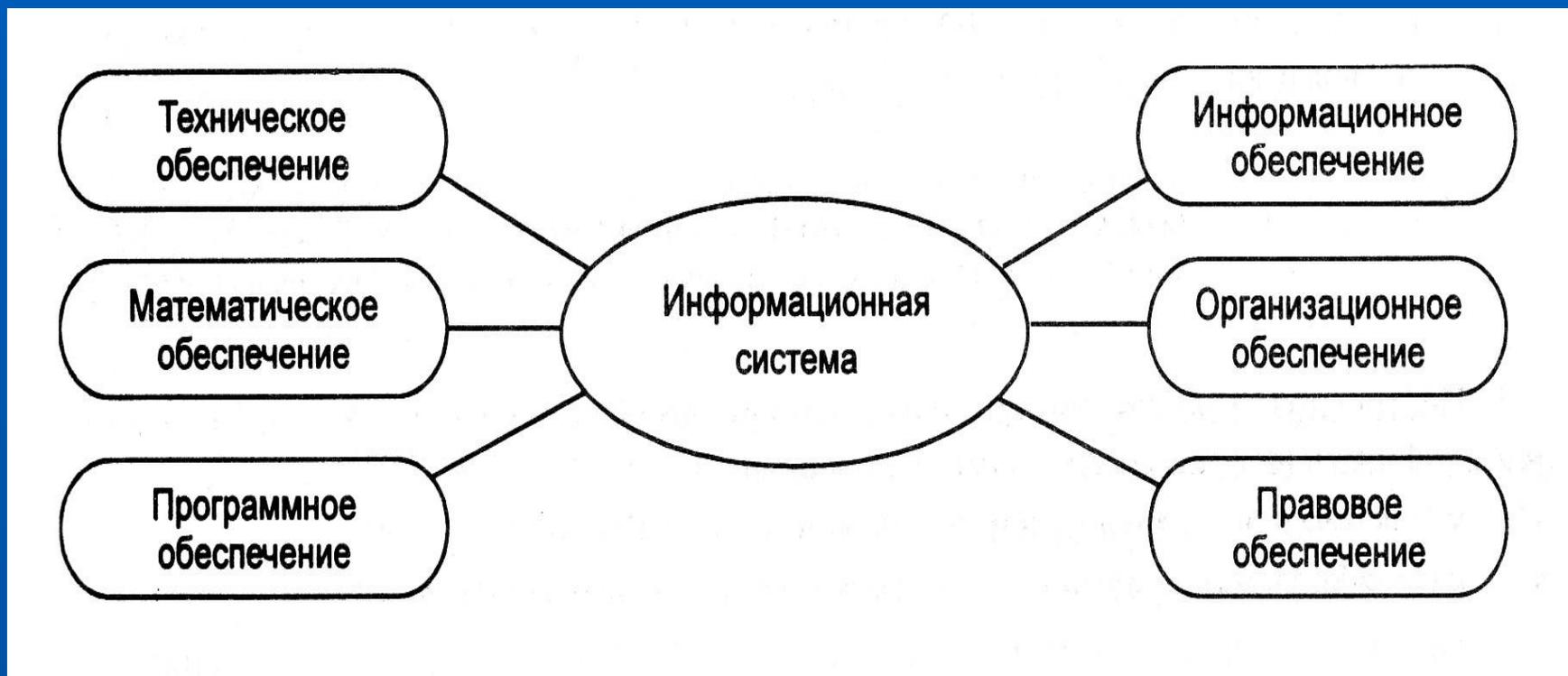
Структура информационной системы

Структуру ИС составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами.

Подсистема – это часть системы, выделенная по какому-либо признаку.

Общую структуру информационной системы можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения. В этом случае говорят о *структурном признаке* классификации, а подсистемы называют *обеспечивающими*. Т.о., структура любой ИС может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем.

Структура ИС



Структура ИС

Информационное обеспечение — совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.

Структура ИС

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, алгоритмов и программ для реализации целей и задач ИС, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

Структура ИС

Организационное обеспечение — совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

Правовое обеспечение — совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

Классификация ИС

При создании или при классификации ИС неизбежно возникают проблемы, связанные с формальным — математическим и алгоритмическим описанием решаемых задач. От степени формализации во многом зависят эффективность работы всей системы, а также уровень автоматизации, определяемый степенью участия человека при принятии решения на основе получаемой информации.

Чем точнее математическое описание задачи, тем выше возможности компьютерной обработки данных и тем меньше степень участия человека в процессе ее решения. Это определяет степень автоматизации

Классификация ИС

Различают три *типа задач*, для которых создаются информационные системы: структурированные (формализуемые), неструктурированные (неформализуемые) и частично структурированные.

Структурированная (формализуемая) задача — это задача, где известны все ее элементы и взаимосвязи между ними.

Неструктурированная (неформализуемая) задача — это задача, в которой невозможно выделить элементы и установить между ними связи.

Классификация ИС

В *структурированной* задаче удастся выразить ее содержание в форме математической модели, имеющей точный алгоритм решения. Подобные задачи обычно приходится решать многократно, и они носят рутинный характер. Целью использования информационной системы для решения структурированных задач является полная автоматизация их решения, т. е. сведение роли человека к нулю.

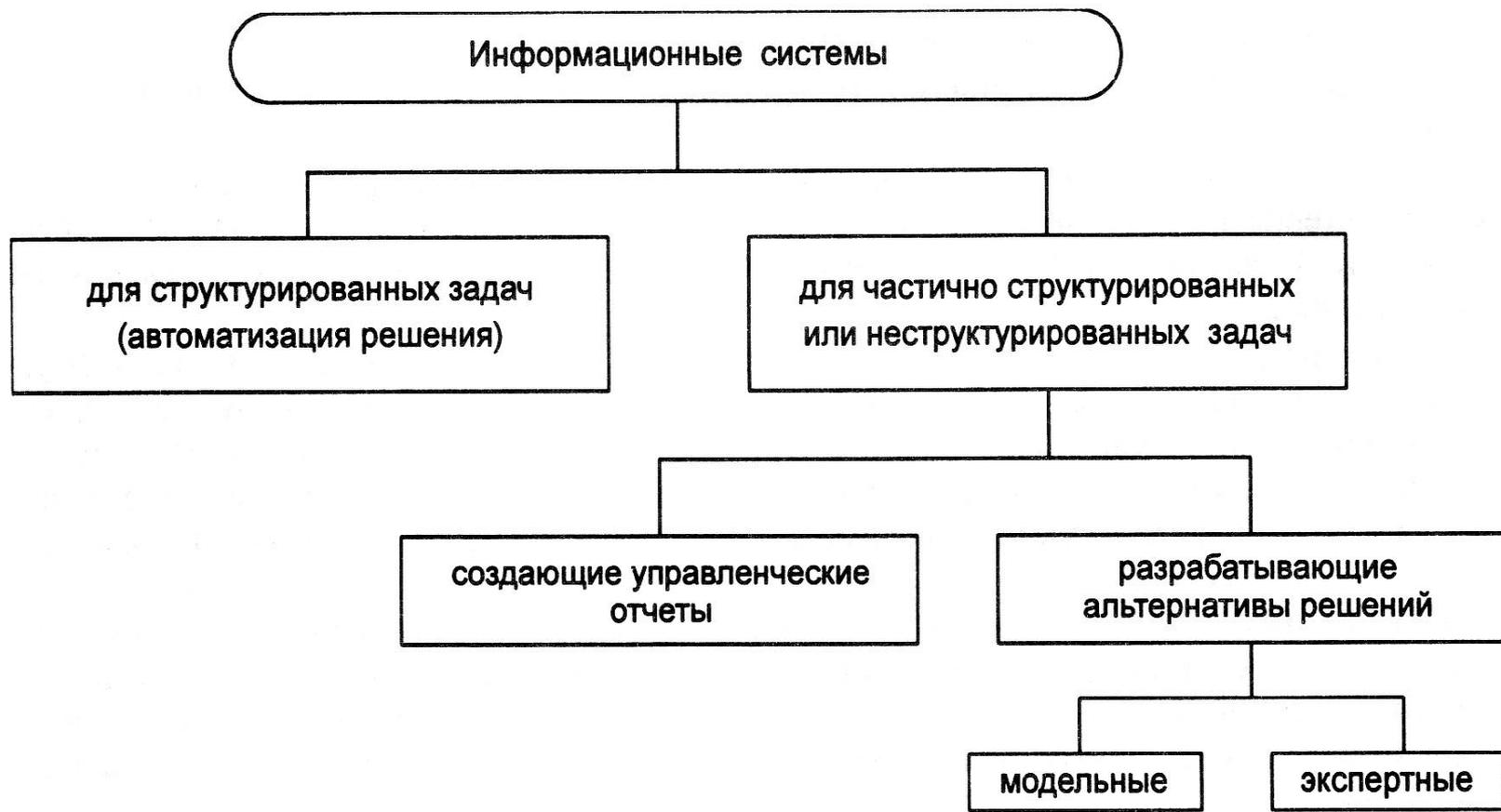
Например, в ИС необходимо реализовать задачу расчета заработной платы. Это структурированная задача, где полностью известен алгоритм решения. Рутинный характер этой задачи определяется тем, что расчеты всех начислений и отчислений весьма просты, но объем их очень велик, т.к. они должны многократно повторяться ежемесячно для всех категорий работающих.

Классификация ИС

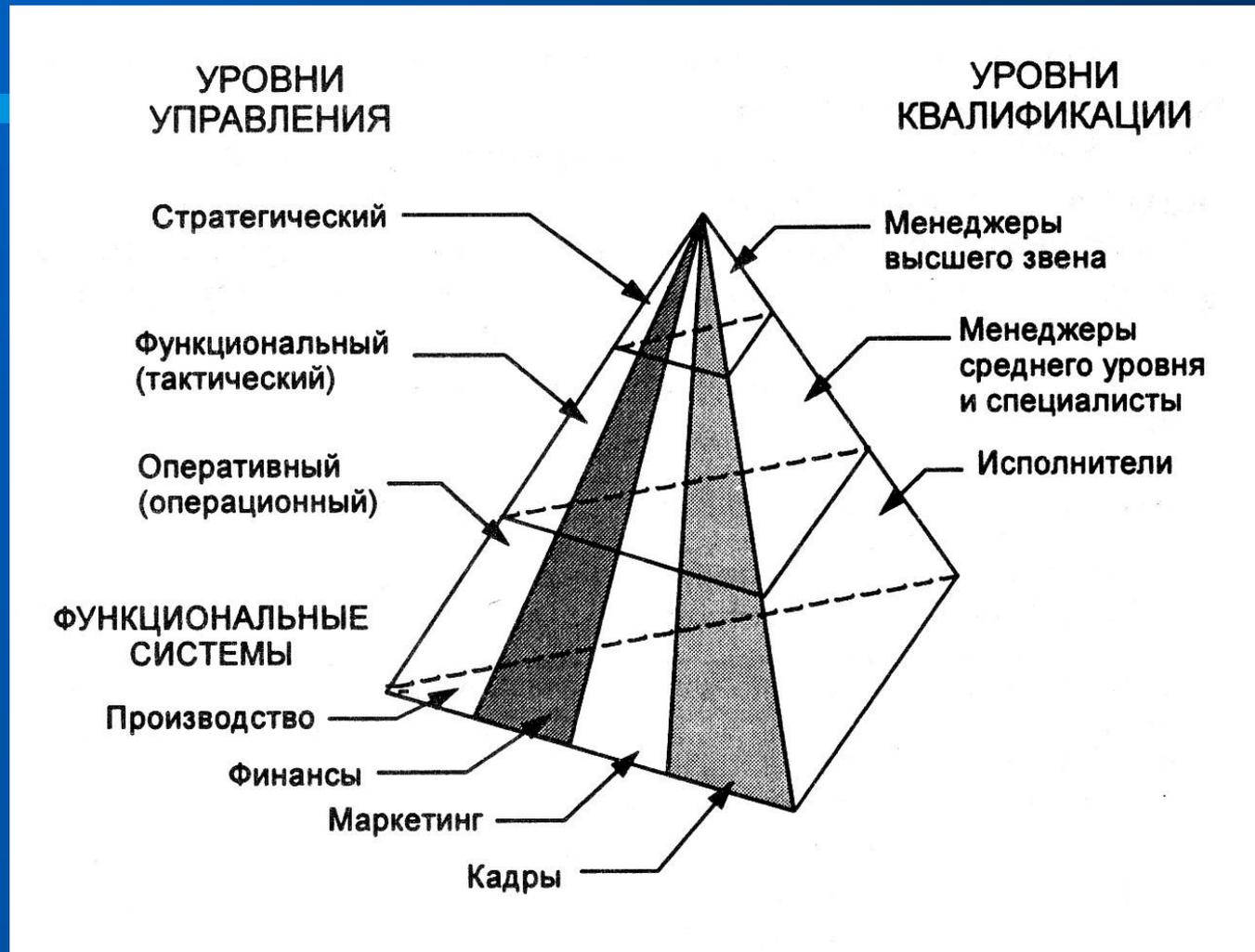
Решение *неструктурированных* задач из-за невозможности создания математического описания и разработки алгоритма связано с большими трудностями. Возможности использования здесь ИС невелики. Решение в таких случаях принимается человеком из эвристических соображений на основе своего опыта и, возможно, косвенной информации из разных источников.

Например, попробуйте формализовать взаимоотношения в вашей студенческой группе. Это сделать трудно, т.к. связано с тем, что для данной задачи существен психологический и социальный факторы, которые очень сложно описать алгоритмически.

Классификация ИС



Типы ИС





Перерыв
