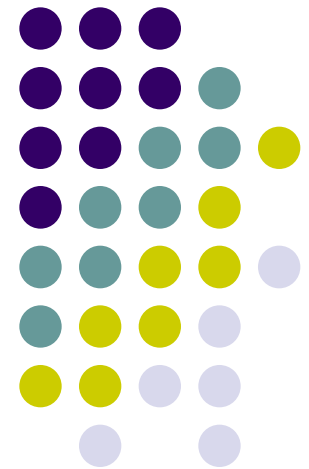


Курс «Информационные технологии в науке и образовании»

Для аспирантов всех форм
обучения



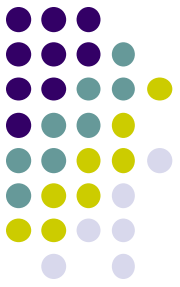
Доктор технических наук, профессор– Симанков В.С.

1. Развитие понятия информации в историческом плане.



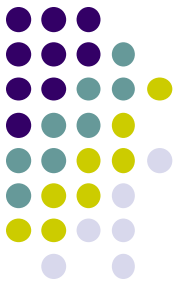
- Слово «информация» происходит от лат. informatio, что в переводе обозначает сведение, разъяснение, ознакомление. Понятие информации рассматривалось ещё античными философами.
- Латинские слова «de saxis informibus» из Вульгаты Иеронима (342—419) переводятся как «из камней цельных» (Втор. 27:6), а слова «informem adhuc me», которые переводятся как «Зародыш мой» (Пс. 138:16), можно перевести и как «бесформенного ещё меня», потому что именно как «ещё бесформенная» переводятся слова «adhuc informem» из Исповеди Августина (354—430).

Информация - это



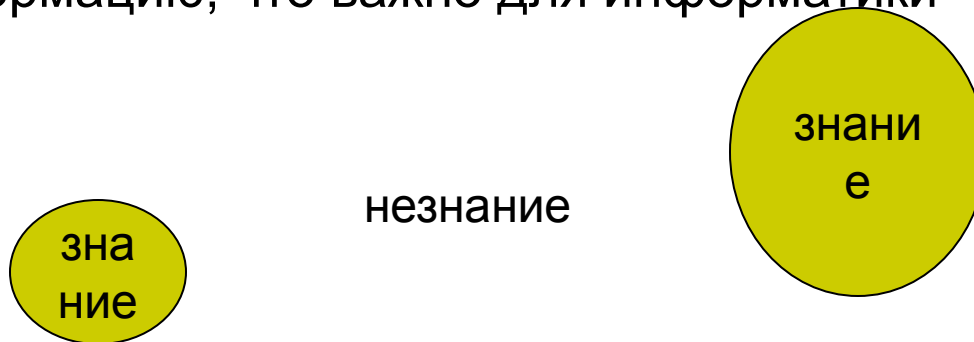
Сведения, знания о предметах, объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые передаются с помощью сигналов и символов, либо хранятся в памяти

Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний



- Процесс систематического научного познания окружающего мира приводит к накоплению информации в форме знаний (фактов, научных теорий и т.д.). Таким образом, с точки зрения процесса познания информация может рассматриваться как **знания**.

Подход к информации как мере уменьшения неопределенности знаний позволяет количественно измерять информацию, что важно для информатики



2. Понятие неопределенности информации



В теории информации выделяют три типа информации:

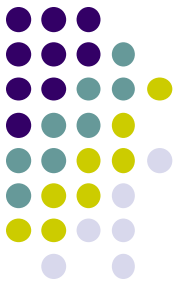
- детерминированную информацию;
- вероятностно-статистический тип информации;
- нечеткую информацию.

- 1. Детерминированная информация** может подразумевать определяемость на общегносеологическом уровне или для конкретного алгоритма. Под жёсткой детерминированностью процессов в мире понимается однозначная предопределённость, т. е. у каждого следствия есть строго определённая причина. В таком смысле является антонимом стохастичности. Но детерминированность не всегда тождественна предопределённости
- 2. Стохастическая информация** — это информация, в которой случайные величины, для которых известны функции распределения и различные статистические характеристики, такие как математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение и пр.
- 3. Нечеткая информация** - информация, не обладающая при предъявлении свойством однозначного ее восприятия

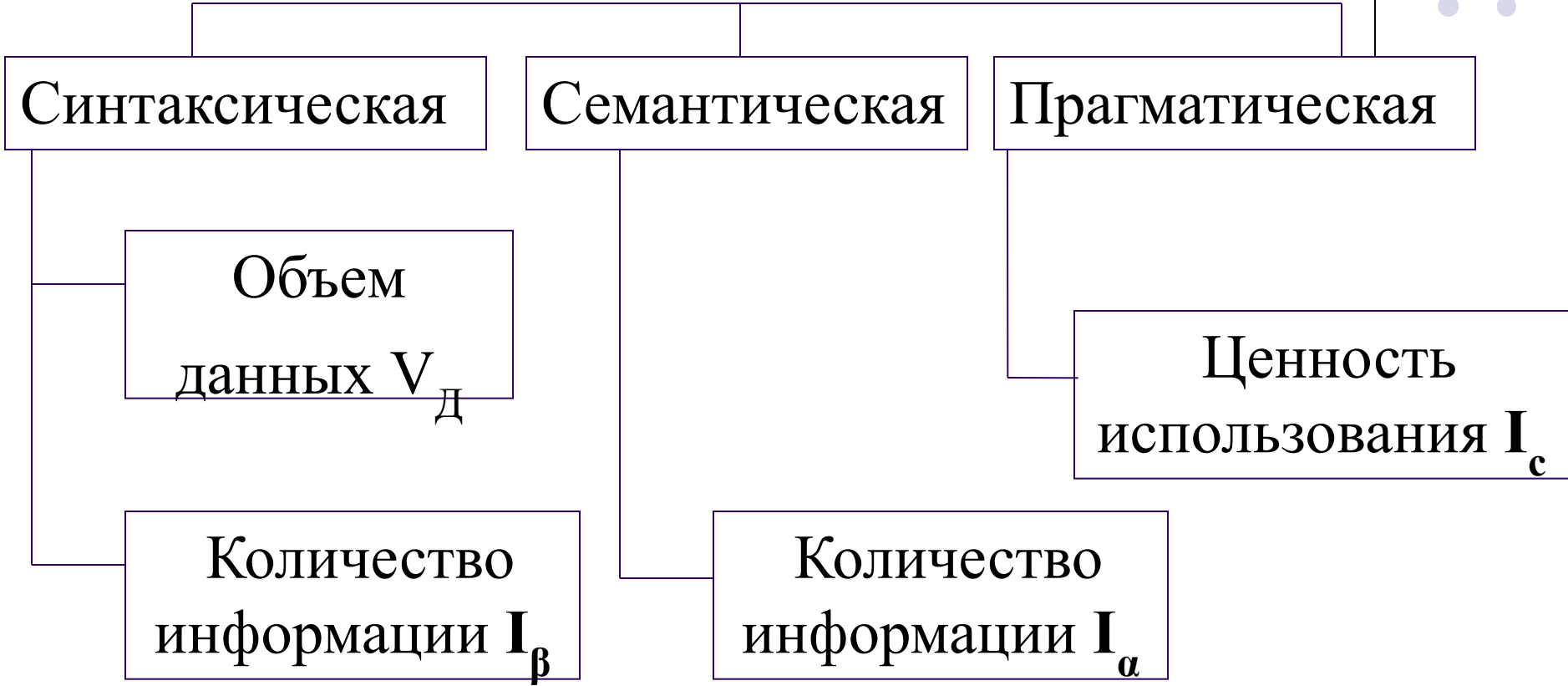
3. Понятие меры информации



1. **Количественная (синтаксическая) информация** - это любое сообщение, любая (произвольная) последовательность символов
2. **Семантическая (смысловая) информация** – смысл сообщения, полученный в результате его интерпретации
3. **Прагматическая информация** – сообщение, которое имеет ценность, значимость для субъекта



Меры информации



Синтаксическая мера Информации



Объем данных V_D в сообщении измеряется количеством символов (разрядов) в этом сообщении

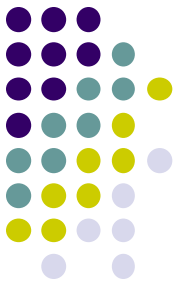
Двоичная система счисления:

единица измерения – бит (bit – binary digit – двоичный разряд), байт – 8 бит

Десятичная система счисления:

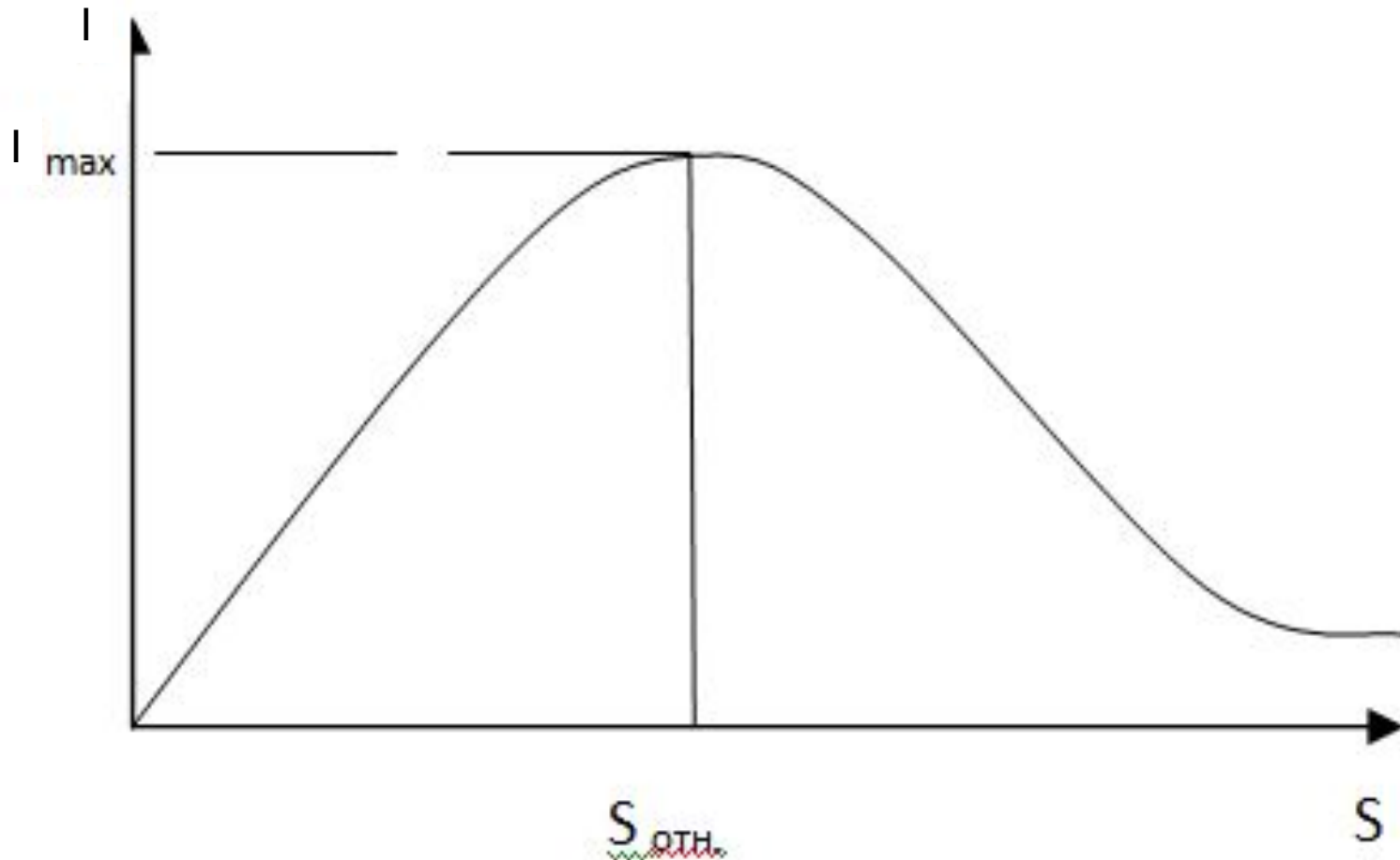
единица измерения – дит (десятичный разряд)

Семантическая мера измерения информации



Для измерения смыслового содержания информации получила распространение, т.н. тезаурусная мера, которая связана со способностью пользователя принимать информацию.

Тезаурус – это совокупность сведений и связей между ними, которыми располагает пользователь, т.е. – это кругозор, интеллект, накопленные знания пользователя.



- При $S=0$ получатель не воспринимает информацию.
- При $S>0$ получатель воспринимает малое количество информации.
- При $S \rightarrow \infty$ Получатель всё знает и поступающая информация ему не нужна.

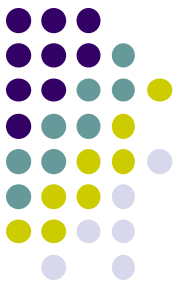
Прагматическая мера информации



Прагматическая мера определяет полезность информации (ценность) для достижения пользователем поставленной цели

Например, в экономической системе ценность информации можно определить приростом экономического эффекта функционирования от использования этой информации для управления системой

4. Качество информации. Основные показатели. (Свойства информации)



1. **Репрезентативность** – правильность отбора и формирования информации для адекватного отражения свойств объекта
2. **Содержательность** – отражение семантической емкости информации
3. **Полнота** – минимальный, но достаточный для принятия решения набор показателей



4. Актуальность – степень сохранения ценности информации в момент ее использования

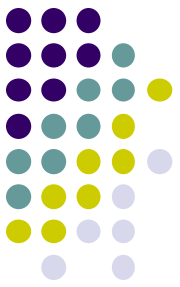
5. Своевременность – поступление информации не позже установленного времени для решения данной задачи

6. Точность – степень близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления

7. Достоверность – отражение реально существующих объектов с необходимой точностью

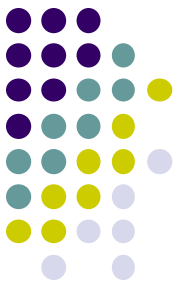
8. Устойчивость – способность реагировать на изменение исходных данных без нарушения необходимой точности

5. Системный анализ как базовая наука информатики.



- Для того чтобы получить информационную модель любого реального объекта или процесса, необходимо рассмотреть его с системной точки зрения — выполнить **системный анализ объекта**. Задача системного анализа, который проводит исследователь, — упорядочить свои представления об изучаемом объекте для того, чтобы отразить их в информационной модели. Таким образом, просматривается следующий порядок этапов перехода от реального объекта к информационной модели:
- РЕАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ => СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ => СИСТЕМА ДАННЫХ, СУЩЕСТВЕННЫХ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ => ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ
- **Система** - объект или процесс, в котором элементы-участники связаны некоторыми связями и отношениями.
- **Подсистема** - часть системы с некоторыми связями и отношениями.
- Любая система состоит из подсистем, подсистема любой системы может быть сама рассмотрена как система. Границы рассматриваемой системы определяются доступными ресурсами и окружением.
- Состояние системы - фиксация совокупности доступных системе ресурсов (материальных, энергетических, информационных, пространственных, временных, людских, организационных), определяющих ее отношение к ожидаемому результату или его образу. Это "фотография" механизма преобразования входных данных системы в выходные данные.

6. Основные идеи системного анализа. Понятие «проблема», «цель», «задачи», «методы».



- **Проблема** - описание, хотя бы содержательное, ситуации, в которой определены: цель, достигаемые (достижимые, желательные) результаты и, возможно, ресурсы и стратегия достижения цели (решения). Проблема проявляется поведением системы.
- **Цель** - образ несуществующего, но желаемого, с точки зрения задачи или рассматриваемой проблемы, состояния среды, т.е. такого состояния, которое позволяет решать проблему при данных ресурсах. Это описание, представление некоторого наиболее предпочтительного (с точки зрения поставленной цели и доступных ресурсов) состояния системы.
- **Задача** - некоторое множество исходных посылок (входных данных к задаче), описание цели, определенной над множеством этих данных, и, может быть, описание возможных стратегий достижения этой цели или возможных промежуточных состояний исследуемого объекта
- **Метод** — это прием или способ действия.

7. Искусственный интеллект как базовая наука информатики.



Искусственный интеллект (ИИ) как самостоятельное научное направление оформился в конце 60-х годов.

Первый международный конгресс по искусственному интеллекту состоялся в США в 1969 году.

Задачи ИИ - разработка интеллектуальных систем на базе компьютерной техники.

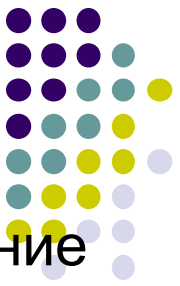
Искусственный интеллект



- Одна из новейших наук, появившихся во второй половине 20 века. На базе вычислительной техники , математической логики, программирования, психологии, лингвистики , нейрофизиологии и других отраслей знаний.
- Это образец междисциплинарных исследований, где соединяются профессиональные интересы специалистов разного профиля .

Искусственный интеллект (ИИ; [англ.](#) *Artificial intelligence*, *AI*) — наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ; свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. ИИ связан со сходной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами

Основные цели и задачи ИИ.

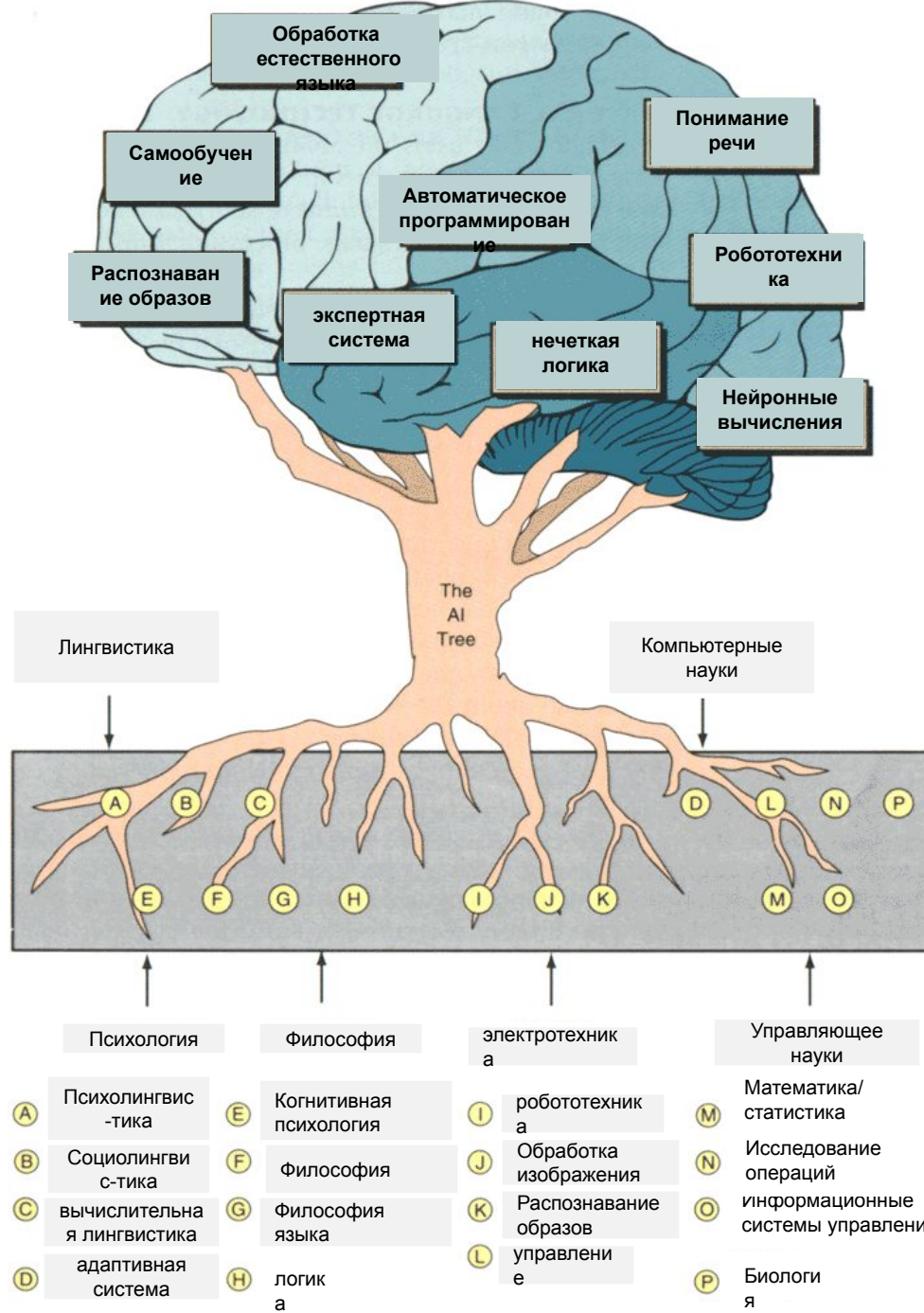


- Целью искусственного интеллекта является создание технических систем, способных решать задачи не вычислительного характера и выполнять действия, требующие переработки содержательной информации и считающиеся прерогативой человеческого мозга. К числу таких задач относятся, например, задачи на доказательство теорем, игровые задачи (скажем, при игре в шахматы), задачи по переводу с одного языка на другой, по сочинению музыки, распознаванию зрительных образов, решению сложных творческих проблем науки и общественной практики.
- Одной из важных задач искусственного интеллекта является создание интеллектуальных роботов, способных автономно совершать операции по достижению целей, поставленных человеком, и вносить коррективы в свои действия.

Объектом изучения ИИ



- Являются метапроцедуры , используемые при решении человеком задач, традиционно называемых интеллектуальными, или творческими. Но если психологи мышления изучает эти метапроцедуры применительно к человеку, то ИИ создает программно- аппаратные модели метапроцедур.



8. Информатизация общества.

Цели и задачи.



- **Информатизация общества** — организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.
- **Цель информатизации — улучшение качества жизни людей за счет увеличения производительности и облегчения условий их труда.**
- Информатизация — это сложный социальный процесс, связанный со значительными изменениями в образе жизни населения. Он требует серьёзных усилий на многих направлениях, включая ликвидацию компьютерной неграмотности, формирование культуры использования новых информационных технологий и др.
-

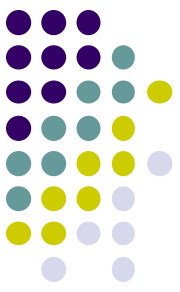


Информатизация общества обеспечивает:

- активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, в научной, производственной и других видах деятельности его членов;
- интеграцию информационных технологий с научными, производственными, 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.

9. Информационные технологии.

Развитие информационных технологий.



Технология – последовательность действий над предметом труда в целях получения конечного продукта.

Информационная технология — это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

Информационная технология – совокупность действий над предметом труда, в качестве которого выступает информация в целях получения конечного результата.

Этапы развития информационных технологий

Классификация по проблематике задач

Этап	Период	Проблематика задач
I	До конца 60-х г.г.	Обработка объемов данных, значительно превышающих возможности аппаратных средств.
II	До конца 70-х г.г.	Отставание в разработке программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств.
III	С начала 80-х г.г.	Максимальным удовлетворением профессиональных потребностей пользователя и обеспечением его удобной и эффективной работой в компьютерной среде.
IV	С начала 90-х г.г.	Созданием и развитием современной технологии межорганизационных связей и информационных систем: <ul style="list-style-type: none">- выработка соглашений и единых стандартов, протоколов для компьютерной связи;- организация доступа к стратегической информации;- организация защиты и безопасности информации и т.д.

Классификация ИТ по инструментарию



Этап	Период	Инструментарий ИТ и её цель
I	до второй половины XIX века	«Ручная» ИТ Цель ИТ – форма представления информации
II	с конца XIX века	«Механическая» ИТ Цель ИТ – более удобное представление и доставка информации адресату
III	40-60 г.г. XX века	«Электрическая» ИТ Цель ИТ – не только представление и доставка информации, но и в значительной мере формирование её содержания
IV	с начала 70-х г.г. XX века	«Электронная» ИТ Цель ИТ – решение всего спектра управленческих задач
V	с середины 80-х г.г. XX века	«Современная» ИТ Цель ИТ – интеллектуальная поддержка принятия решений должностным лицом

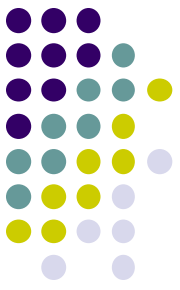
10. Понятие информационных ресурсов

Виды информационных ресурсов.



Информационные ресурсы (ИР) являются продуктом интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной и творческой части населения, составляют значительную часть национального богатства и относятся к числу возобновляемых благ, так как имеют способность к тиражированию в зависимости от общественной потребности. В большей своей части эти ресурсы материализованы в виде книг, статей, документов, баз данных, баз знаний, алгоритмов, компьютерных программ, произведений искусства, литературы и т.п. По существу, эти накопленные людьми знания на протяжении своей истории существования и развития, зачастую отчужденные от своих создателей, рассматриваются как общие стратегические ресурсы, принадлежащие всему человечеству. Информационные ресурсы объединяют первичную информацию, отражающую знания человека об опыте своей деятельности и сведения об окружающей среде, а также всю вторичную информацию, образующуюся в результате обработки и переработки всей получаемой информации.

Виды информационных ресурсов.



1. Средства массовой информации. К ним относятся различного рода новостные и семантические сайты (или электронные версии СМИ). Их отличительной чертой является высокий уровень посещаемости, быстрая смена информации, наличие видеоряда на сайте.

2. Электронные библиотеки. Электронная библиотека – распределенная информационная система, позволяющая надежно сохранять и эффективно использовать разнородные коллекции электронных документов через глобальные сети передачи данных в удобном для конечного пользователя виде.

3. Электронные базы данных. Один из типов баз данных – это документы, набранные при помощи текстовых редакторов и сгруппированные по темам. Другой тип – это файлы с электронными таблицами, которые объединены в группы по характеру их использования.

4. Сайты. Корпоративный сайт – это интернет–ресурс, посвященный какой–то организации, фирме, предприятию. Как правило, он знакомит пользователей с фирмой, направлениями и видами ее деятельности, отражает различные справочные материалы: прайс–листы, условия поставок и оплаты; рекламную информацию: наличие сертификатов качества, участие в выставках, публикации в прессе т.п.; контактную информацию.

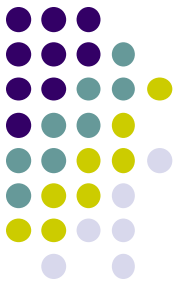
5. Сервисы – это группа сайтов, на которых можно воспользоваться разнообразными сервисными услугами: электронным почтовым ящиком, блогом, поиском, различными каталогами, словарями, справочниками, прогнозом погоды, телепрограммой, курсами валют и т.д.

Информационный портал – это веб–сайт, организованный как многоуровневое объединение различных ресурсов и сервисов, обновление которого происходит в реальном времени.

11. Информационные продукты.

Рынок информационных продуктов.

Информационные услуги.



- **Информационный продукт (ИП)** - совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной формах. ИП распространяется с помощью информационных услуг.
- **Информационная услуга (ИУ)** - предоставление в распоряжение пользователя ИП.
- Информационные услуги компьютерные услуги (например, библиотека), однако все больше и больше к этому приближаются. В настоящее время оказание информационных услуг практически невозможно без создания и ведения **баз данных (БД)**.



Рынок информационных продуктов и информационных услуг

Рынок ИП и ИУ – система экономических, правовых, организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе. На этом рынке действуют:

- поставщики ИП и ИУ;
- потребители ИП и ИУ.

История развития рынка ИП и ИУ может быть представлена следующим образом:

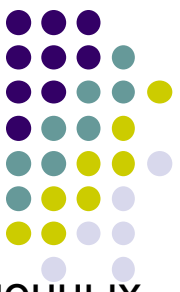
- 50-е гг. – научные учреждения, гос. учреждения;
- 60-е гг. – электронные средства обработки и передачи информации; **важнейшая форма представления данных – базы данных;**
- 70-е гг. – глобальные сети передачи данных; **диалоговый поиск информации в удаленной БД;**
- 80-е гг. – **всемирные сети передачи данных (INTERNET), WWW,** космическая и сотовая связь.

Структура рынка информационных продуктов и информационных услуг

В структуре рынка ИП и ИУ можно выделить следующие компоненты:

1. Технологическая составляющая;
2. Нормативно-правовая составляющая;
3. Информационная составляющая;
4. Организационная составляющая.



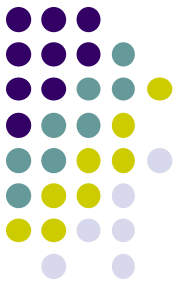


12. Определение информационной системы.

Информационная система - это взаимосвязанная совокупность информационных, технических, программных, математических, организационных, правовых, эргономических, лингвистических, технологических и других средств, а также персонала, предназначенная для сбора, обработки, хранения и выдачи экономической информации и принятия управленческих решений.

Свойства информационных систем:

- любая ИС может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения сложных систем;
- при построении ИС необходимо использовать системный подход;
- ИС является динамичной и развивающейся системой;
- ИС следует воспринимать как систему обработки информации, состоящую из компьютерных и телекоммуникационных устройств, реализованную на базе современных технологий;
- выходной продукцией ИС является информация, на основе которой принимаются решения или производятся автоматическое выполнение рутинных операций;
- участие человека зависит от сложности системы, типов и наборов данных, степени формализации решаемых задач.



Процессы в информационной системе:

- ввод информации из внешних и внутренних источников;
- обработка входящей информации;
- хранение информации для последующего ее использования;
- вывод информации в удобном для пользователя виде;
- обратная связь, т.е. представление информации, переработанной в данной организации, для корректировки входящей информации.
- С учетом сферы применения выделяют: технические ИС, экономические ИС, ИС в гуманитарных областях и т.д.

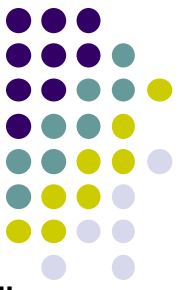
13. Виды обеспечения информационных систем.



- техническое обеспечение. Это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих технических средств.
- информационное обеспечение – совокупность сведений, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования. Основная его часть – автоматизированные банки данных, состоящие из БД, БЗ, САПР и СУ.
- программное обеспечение – совокупность машинных программ, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования.
- организационно-методическое – совокупность документов, устанавливающих состав проектной организации и ее подразделений, связи между ними и их функции, совокупность документов, устанавливающих состав и правила отбора и эксплуатации средств обеспечения автоматизированного проектирования.
- лингвистическое – совокупность языков проектирования, включая термины и определения, правила формализации естественного языка и методы сжатия и развертывания текстов.
- математическое обеспечение – совокупность математических методов, математических моделей и алгоритмов проектирования.
- концептуальное – совокупность универсальных мировоззренческих концепций, отражающих цели развития системы.

14. Информационные технологии.

Определения.

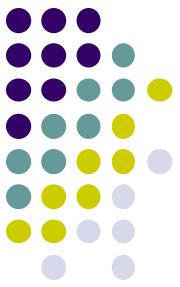


Информационная технология — это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

- К основным видам информационных технологий относятся следующие.
- Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, алгоритмы решения которых хорошо известны и для решения которых имеются все необходимые входные данные. Эта технология применяется на уровне исполнительской деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда.
- Информационная технология управления предназначена для информационного обслуживания всех работников предприятий, связанных с принятием управленческих решений. Здесь информация обычно представляется в виде регулярных или специальных управленческих отчетов и содержит сведения о прошлом, настоящем и возможном будущем предприятия.

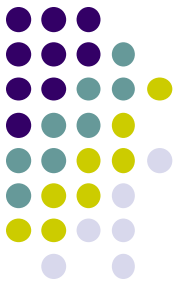
Информационные технологии.

Определения.



- Информационная технология автоматизированного офиса призвана дополнить существующую систему связи персонала предприятия. Автоматизация офиса предполагает организацию и поддержку коммуникационных процессов как внутри фирмы, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией.
- Информационная технология поддержки принятия решений предназначена для выработки управленческого решения, происходящей в результате итерационного процесса, в котором участвуют система поддержки принятия решений (вычислительное звено и объект управления) и человек (управляющее звено, задающее входные данные и оценивающее полученный результат).
- Информационная технология экспертных систем основана на использовании искусственного интеллекта. Экспертные системы дают возможность менеджерам получать консультации экспертов по любым проблемам, о которых в этих системах накоплены знания.

15. Новые информационные технологии.



- Повсеместное применение ИТ;
- Активное участие пользователей в информационном процессе;
- Высокий уровень дружественного пользовательского интерфейса;
- Широкое использование пакетов прикладных программ;
- Доступ к базам данных и программам;
- Анализ ситуаций при выработке и принятии управленческих решений;
- Применение систем искусственного интеллекта;
- Внедрение экспертных систем;
- Использование телекоммуникаций;
- Создание геоинформационных систем и других технологий.

Наиболее важные сферы применения новых ИТ



- Наука и образование
- Делопроизводство в офисе;
- Экономические и статистические расчёты;
- Управление технологическими процессами;
- Издательская деятельность;
- Проектно-конструкторские работы;
- Цифровая связь, сеть Интернет;
- Компьютерные тренажёры;
- Индустрия развлечений.

16. Автоматизация офисных работ.

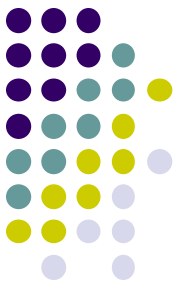


Автоматизация офиса призвана *дополнить существующую традиционную систему коммуникации персонала* (с ее совещаниями, телефонными звонками и приказами). При их совместном использовании обе эти системы обеспечат *рациональную автоматизацию управленческого труда* и наилучшее обеспечение управленцев информацией. *Автоматизированный офис:*

- *поддерживает внутрифирменную связь персонала;*
- *предоставляет новые средства коммуникации с внешним окружением.*

Офисные автоматизированные технологии особенно *привлекательны для*

группового решения проблем. Они позволяют повысить производительность труда секретарей и конторских работников и дают им возможность справляться с возрастающим объемом работ, однако преимущество является второстепенным по сравнению с возможностью использования автоматизации офиса в качестве инструмента для решения проблем.



В настоящее время известно несколько десятков программных продуктов для компьютеров и некомпьютерных технических средств, обеспечивающих технологию автоматизации офиса:

- текстовый процессор;
- табличный процессор;
- электронная почта;
- электронный календарь;
- аудиопочта;
- компьютерные и телеконференции;
- видеотекст;
- хранение изображений;
- специализированные программы управленческой деятельности (ведения документов, контроля за исполнением приказов и т. д.). Также широко используются некомпьютерные средства:
- аудио- и видеоконференции;
- факсимильная связь;
- ксерокс и другие средства оргтехники.

17. Текстовый процессор.



Текстовый процессор — компьютерная программа, используемая для написания и модификации документов, компоновки макета текста и предварительного просмотра документов в том виде, в котором они будут напечатаны

Виды текстовых процессоров :



Microsoft Word (Windows, Linux)



OpenOffice Writer (Windows, Linux, Mac OS)



Pages (Mac OS)



18. Электронная таблица.

Электронные таблицы (ЭТ) – это двумерные массивы, состоящие из столбцов и строк. С помощью электронных таблиц можно выполнять различные экономические, бухгалтерские и инженерные расчеты, а также строить разного рода диаграммы, проводить сложный экономический анализ, моделировать и оптимизировать решение различных хозяйственных ситуаций и т.д.

Виды электронных таблиц :



Microsoft Excel (Windows, Linux)



OpenOffice Calc (Windows, Linux, Mac OS)



Numbers (Mac OS)

19. Электронная почта, аудиопочта.



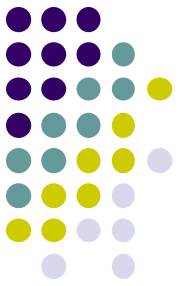
Электронная почта (E-mail), основываясь на сетевом использовании компьютеров, дает возможность пользователю *получать, хранить и отправлять сообщения своим партнерам по сети*. Электронная почта может предоставлять пользователю различные возможности в зависимости от используемого программного обеспечения. Чтобы посылаемое сообщение стало доступно всем пользователям электронной почты, его следует поместить на компьютерную доску объявлений. Когда фирма решает внедрить у себя электронную почту, у нее имеются две возможности:

- купить собственное техническое и программное обеспечение и создать собственную локальную сеть компьютеров, реализующую функцию электронной почты;
- купить готовую услугу использования электронной почты, которая предоставляется специализированными организациями связи за периодически вносимую плату.

19. Электронная почта, аудиопочта.



Аудиопочта. Это почта для передачи сообщений голосом. Она напоминает электронную почту, но сообщение вместо набора на клавиатуре *передается через телефон*. Аудиопочта также реализуется в сети. Почта для передачи аудиосообщений может успешно использоваться для группового решения проблем. Главным преимуществом аудиопочты по сравнению с электронной почтой является то, что она *проще* – при ее использовании не нужно вводить данные с клавиатуры.



20. Презентации

Это набор слайдов и спецэффектов (слайд-шоу), текстовое содержимое презентации, заметки докладчика, а также раздаточный материал для аудитории, хранящиеся в одном файле.

Виды ПО для презентаций :



Microsoft PowerPoint (Windows, Linux)



OpenOffice Impress (Windows, Linux, Mac OS)

21. Информационные технологии обработки данных.



Предназначена для решения хорошо структурированных задач, по которым имеются необходимые входные данные, алгоритмы и другие стандартные процедуры их обработки.

Цель – автоматизация постоянно повторяющихся операций управленческого труда, не требующих высокой квалификации персонала.



Основные компоненты



- **Сбор данных.** По мере того как фирма производит продукцию или услуги, каждое ее действие сопровождается соответствующими записями данных. Обычно действия фирмы, затрагивающие внешнее окружение, выделяются особо как операции, производимые фирмой.
- **Обработка данных.** Для создания из поступающих данных информации, отражающей деятельность фирмы, используются следующие типовые операции:
 - классификация или группировка. Первичные данные обычно имеют вид кодов, состоящих из одного или нескольких символов. Эти коды, выражающие определенные признаки объектов, используются для идентификации и группировки записей (при расчете заработной платы каждая запись включает в себя код работника, код подразделения в котором он работает и т.д.);
 - сортировка, с помощью которой упорядочивается последовательность записей;

- вычисления, включающие арифметические и логические операции. Эти операции, выполняемые над данными, дают возможность получать новые данные;
- укрупнение или агрегирование, служащее для уменьшения количества данных и реализуемое в форме расчетов итоговых или средних значений.
- **Хранение данных.** Многие данные на уровне операционной деятельности необходимо сохранять для последующего использования. 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.

22. Современные информационные технологии управления. Данные.



Создание правовых, экономических, технологических, социальных условий для того, чтобы необходимая для решения управленческих проблем информация была доступна в кратчайшие сроки, в любой точке, любому потенциальному пользователю;

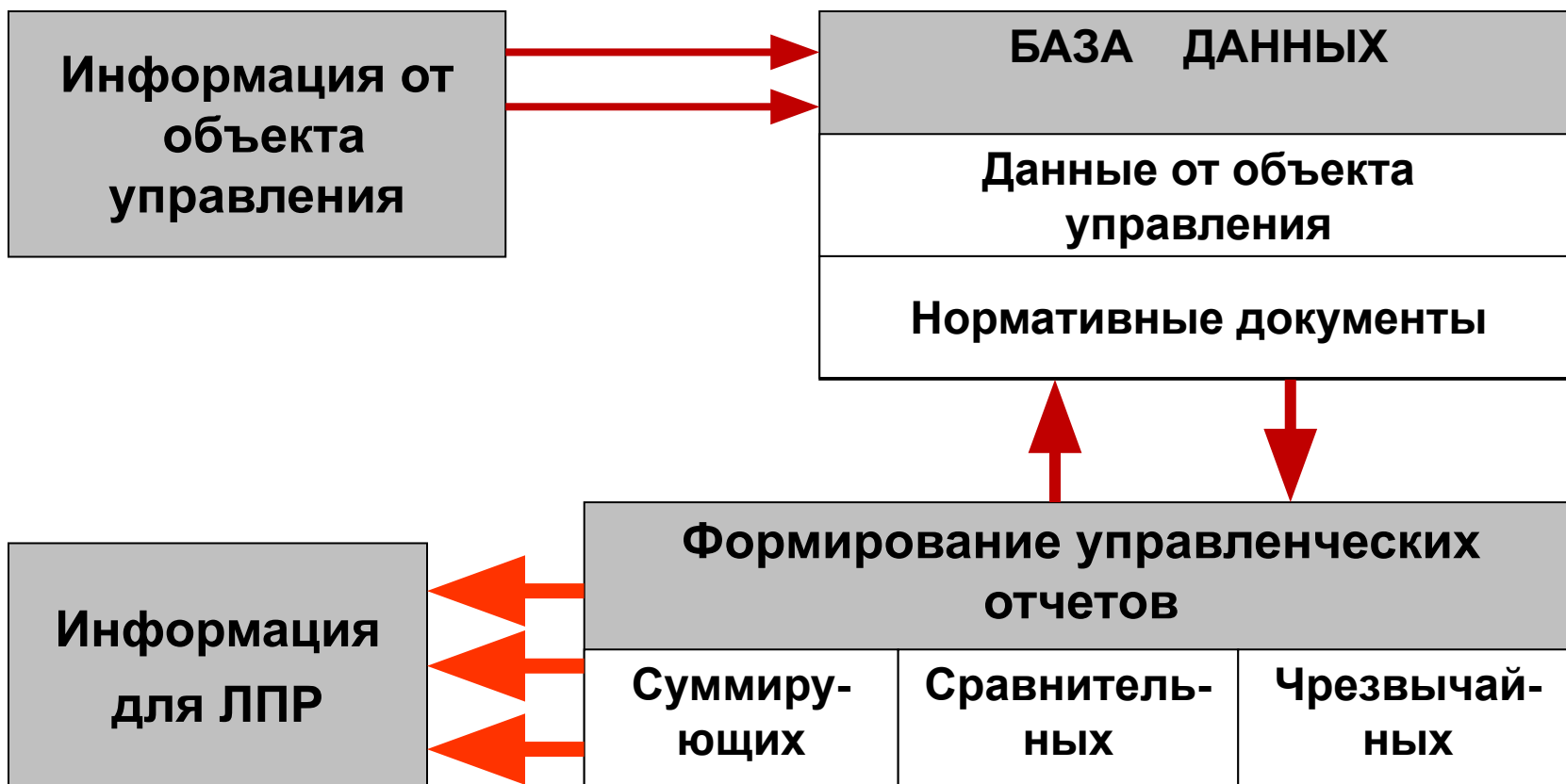
- создание аппаратных и программных средств, телекоммуникационных систем, обеспечивающих формирование информационных ресурсов и доступ к ним, включая хранение, переработку, преобразование и передачу информации и знаний;
- обеспечение первоочередного развития структур, обеспечивающих производство и воспроизводство информации и знаний;
- разработку и реализацию организационно-методологических основ и программ последовательного, целенаправленного и эффективного внедрения информационных технологий в систему управления организацией.

Преимущества применения компьютерных технологий на современном этапе связаны с той ролью, которую они играют в бизнесе, и основаны на достижениях телекоммуникационных технологий и распределённой обработке информации. ИС имеют своей целью не просто увеличение эффективности обработки данных и помощь управленцу, а создание высокоэффективного производства. Применяемые ИТ должны помочь компании выстоять в конкурентной борьбе и получить преимущество.

Информационная технология управления



Цель – удовлетворение информационных потребностей должностных лиц, имеющих дело с принятием решений. Эта технология используется при худшей структурированности решаемых задач.



23. Информационные технологии поддержки принятия решений.



Системы поддержки принятия решений (СППР) – это человеко-машинные информационные системы, которые позволяют лицам, принимающим решения (ЛПР), использовать **данные, знания, объективные и субъективные модели** для анализа и решения **слабоструктурированных и неструктурированных** проблем.

К **слабоструктурированным** задачам относятся задачи, которые содержат как количественные, так и качественные переменные, причем качественные аспекты проблемы имеют тенденцию доминировать.

Неструктурированные проблемы имеют лишь качественное описание.

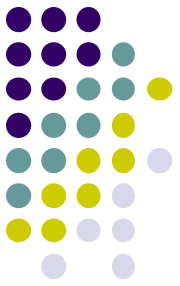


Информационная технология принятия решения – **итерационный процесс** взаимодействия человека и компьютера, основной целью которого является выработка решения

Функции систем поддержки принятия решений

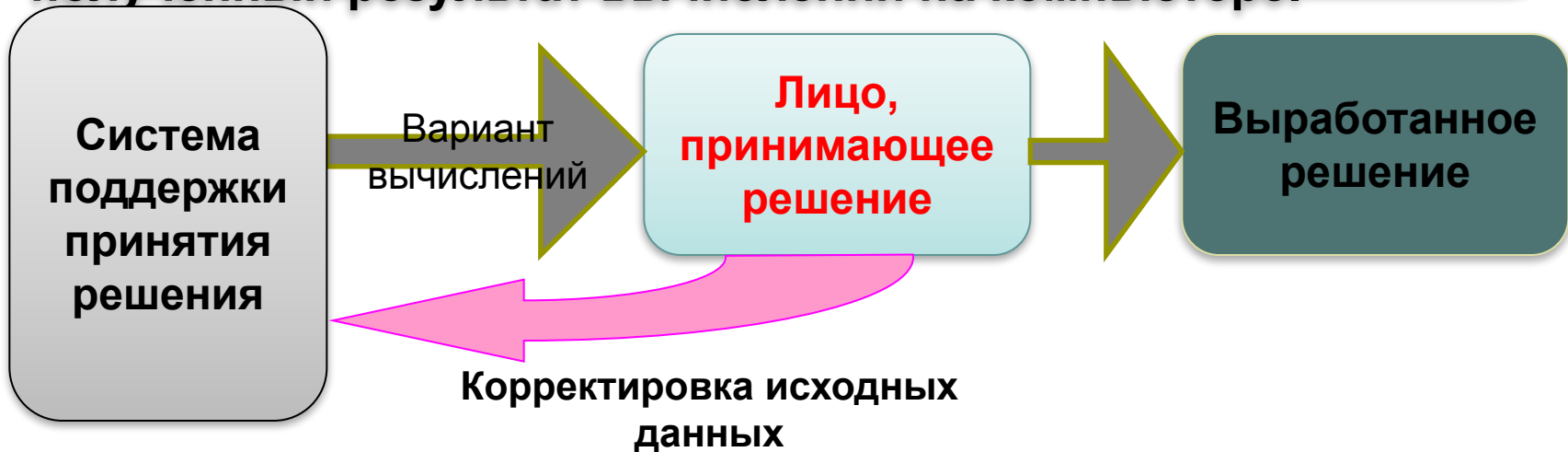
1. Оценка ситуаций, выбор критериев и оценка их относительной важности;
2. Генерация возможных решений;
3. Оценка решений и выбор лучшего;
4. Обеспечение постоянного обмена информацией об обстановке принимаемых решений и согласование групповых решений;
5. Моделирование принимаемых решений, когда это возможно;
6. Динамический компьютерный анализ возможных последствий принимаемых решений;
7. Сбор данных о результатах реализации принятых решений и оценка результатов.

24. Информационная технология экспертных систем. Определения.



Выработка решения происходит в результате итерационного процесса, в котором участвуют:

- 1) система обеспечения принятия решений в роли вычислительного звена;
- 2) ЛПР, задающее входные данные и оценивающее полученный результат вычислений на компьютере.





- ориентация на решение плохо структурированных задач;

- сочетание традиционных методов доступа и обработки данных возможностями математических моделей и методами решения задач на их основе;

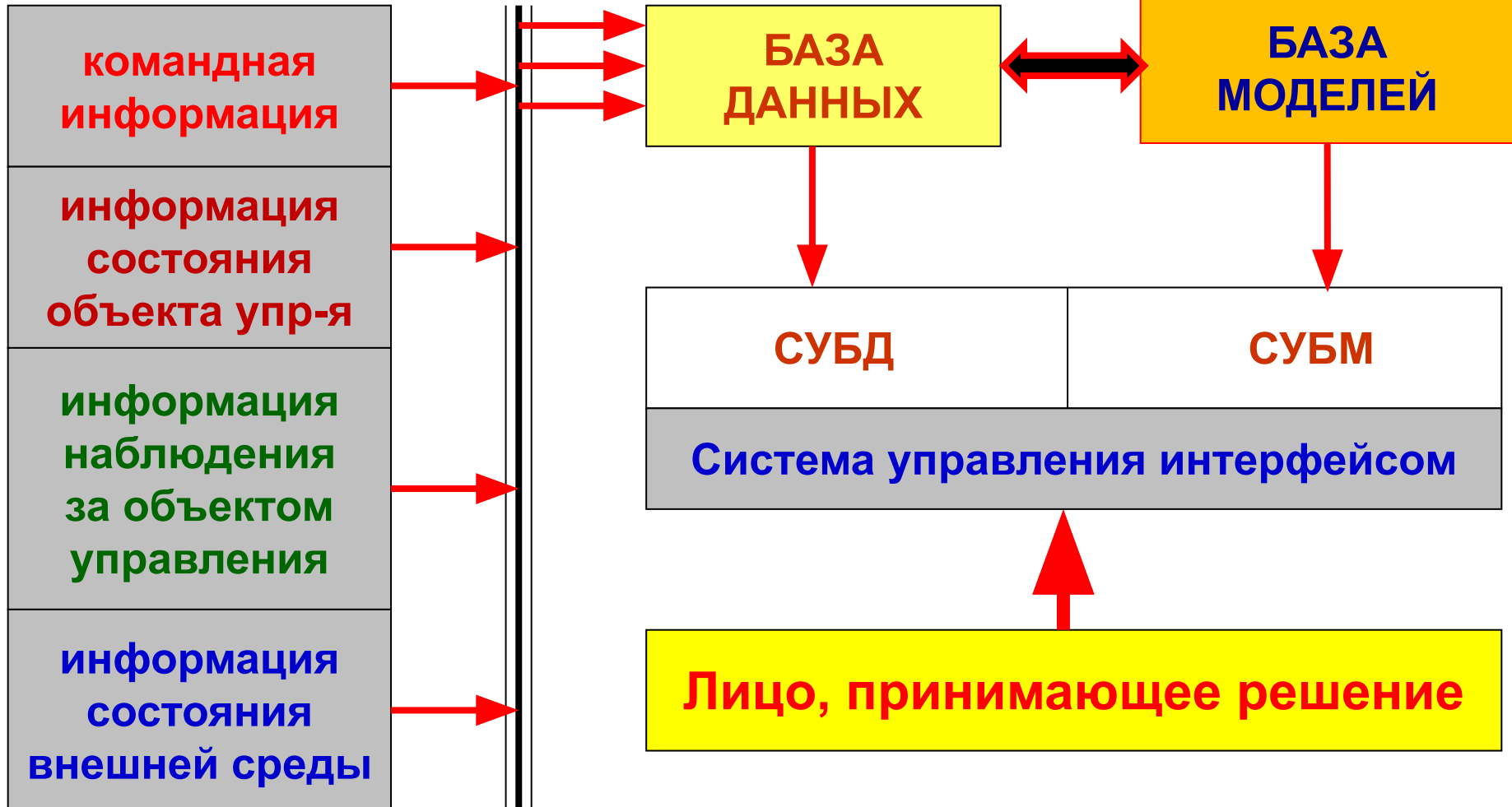
- направленность на непрофессионального пользователя компьютера;

- высокая адаптивность, обеспечивающая возможность приспособливаться к особенностям имеющегося технического и программного обеспечения, а также требованиям пользователя.

25. Основные компоненты информационной технологии экспертных систем.

источники данных

программная подсистема управления



Основана на использовании методов моделирования некоторых сторон интеллектуальной деятельности человека и позволяет ЛПР получать консультации по проблемам, о которых этими системами накоплены знания.

