


ПРЕДМЕТНАЯ И ПРОБЛЕМНАЯ ОБЛАСТЬ

The image features a solid blue background with a gradient from light to dark. On the right side, there are several white, parallel diagonal lines that create a sense of motion and depth. The text is positioned on the left side of the image.

- ▶ Процесс создания интеллектуальной системы, в том числе экспертной системы, требует участия высококвалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта, которых пока выпускает небольшое количество высших учебных заведений страны.
 - ▶ Предметная область - некоторая совокупность реальных объектов и связей между ними. Каждый объект обладает определённым набором свойств (атрибутов).
- 

- ▶ Современные экспертные системы широко используются для тиражирования опыта знаний ведущих специалистов практически во всех сферах экономики. Традиционно знания существуют в двух видах - коллективный опыт и личный опыт.



- ▶ Если большая часть знаний в предметной области представлена в виде коллективного опыта (например, высшая математика), эта предметная область не нуждается в экспертных системах .
- ▶ Если в предметной области большая часть знаний является личным опытом специалистов высокого уровня (экспертов), если эти знания по каким-либо причинам слабо структурированы, такая предметная область скорее всего нуждается в экспертной системе.

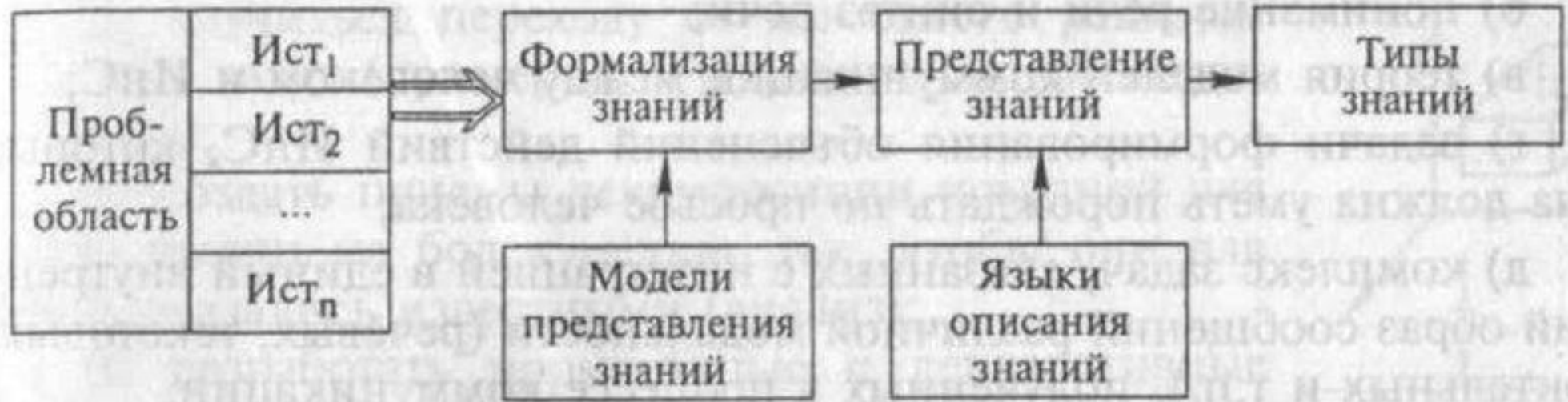




- ▶ Проблемная область может быть определена предметной областью и задачами, решаемыми в предметной области.
- ▶ Существует три классификации проблем (задач):
- ▶ С точки зрения пользователя.
- ▶ С точки зрения разработчика (динамические и статистические).
- ▶ По степени сложности.
- ▶ В настоящее время в области искусственного интеллекта выделено шесть основных проблем (направлений развития).

1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗНАНИЙ

- ▶ В рамках этой проблемы решаются задачи, связанные с формализацией и представлением знаний в памяти ИнС. Для этого разрабатываются специальные модели представления знаний и языки для описания знаний, выделяются различные типы знаний. Изучаются источники, из которых ИнС может черпать знания, и создаются процедуры и приемы, с помощью которых возможно приобретение знаний для ИнС. Проблема представления знаний для ИнС чрезвычайно актуальна, так как ИнС — это система, функционирование которой опирается на знания о проблемной области, которые хранятся в ее памяти



Р и с. 1.10. Схема описания проблемы представления знаний
(Ист — источники знаний)

2. МАНИПУЛИРОВАНИЕ ЗНАНИЯМИ

- ▶ Для того чтобы знаниями можно было пользоваться при решении задач, ИнС должна уметь:
 - ▶ оперировать знаниями;
 - ▶ пополнять знания (с помощью разрабатываемых способов на основе неполного описания знаний);
 - ▶ классифицировать хранящиеся в системе знания;
 - ▶ обобщать по тем или иным разработанным процедурам знания;
 - ▶ формировать на основе знаний абстрактные понятия;
 - ▶ осуществлять достоверный и правдоподобный вывод на основе имеющихся знаний с помощью создаваемых методов;
 - ▶ пользоваться моделями рассуждений, имитирующими особенности человеческих рассуждений.

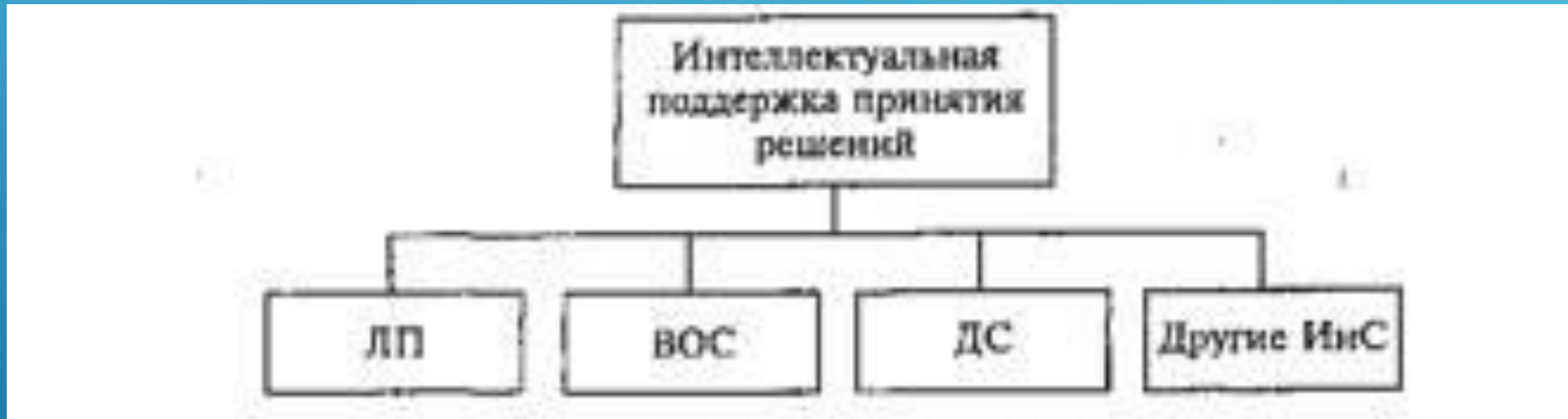
Манипулирование знаниями и представление знаний — эти два направления тесно связаны друг с другом. Создающаяся в настоящее время теория баз знаний включает исследования, относящиеся как к первому, так и ко второму направлению




3. ОБЩЕНИЕ

- ▶ В круг задач этого направления входят:
- ▶ проблема понимания связных текстов
- ▶ понимание речи и синтез речи;
- ▶ теория моделей коммуникации между человеком и ИИС;
- ▶ задачи формирования объяснений действий ИИС, которые она должна уметь порождать по просьбе человека;
- ▶ комплекс задач, связанных с интеграцией в единый внутренний образ сообщений различной модальности (речевых, текстовых, зрительных и т.п.), полученных в процессе коммуникации.

На основе исследований в этом направлении формируются методы построения лингвистических процессоров (ЛП), вопросно-ответных систем (ВОС), диалоговых систем (ДС) и других инс, целью которых является обеспечение комфортных условий для общения человека с инс



4. ВОСПРИЯТИЕ.

- ▶ Это направление включает:
 - ▶ проблемы анализа трехмерных сцен;
 - ▶ разработку методов представления информации о зрительных образах в базе знаний;
 - ▶ создание методов перехода от зрительских сцен к их текстовому описанию и методов обработки перехода;
 - ▶ разработку процедур когнитивной графики (КГ);
 - ▶ создание средств для порождения зрительских сцен на основе внутренних представлений в ИнС.
- 

5. ОБУЧЕНИЕ

- ▶ Основная черта ИнС — это способность к обучению, т.е. решение задач, с которыми они ранее не встречались.
- ▶ Для этого необходимо:
- ▶ создать методы формализации условий задачи по описанию проблемной ситуации или по наблюдению за этой ситуацией;
- ▶ научиться переходу от известного решения частных задач (примеров) к решению общей задачи (синтез);
- ▶ создать приемы декомпозиции исходной для ИнС задачи на более мелкие так, чтобы они для ИнС оказались известными (анализ);
- ▶ разработать нормативные и декларативные модели самого процесса обучения;
- ▶ создать теорию подражательного поведения.

6. ПОВЕДЕНИЕ

- ▶ Так как ИнС должны действовать в некоторой окружающей среде, то необходимо разработать специальные поведенческие процедуры (бихевиористические модели), которые позволили бы им адекватно взаимодействовать с окружающей средой, другими ИнС и людьми. Для достижения такого взаимодействия необходимо вести исследования в ряде направлений и создать модели целесообразного поведения, нормативного поведения, ситуационного поведения, специальные методы многоуровневого планирования и коррекции планов в динамических ситуациях.

▶ Домашнее задание

