

Проблема знаний

В данном разделе курса речь идет о проблемах формирования, хранения и использования «**знаний**» (пока мы считаем, что «знания» – любая информация о системе и ее окружении) на всех этапах жизненного цикла системы искусственного интеллекта (системы ИИ)/интеллектуальной системы (ИС).

1. Терминологические замечания:

а) **Предметная область (ПО)** – «срез» действительности, со своими объектами, отношениями.

Проблемная область (ПО) – Предметная область + характерные задачи.

Примеры:

Предметная область – Лисп как язык для обработки списков

Проблемные области: автоматический синтез программ на Лиспе,
автоматизированное обучение приемам программирования на Лиспе.

б) Из психологии и педагогики нам известна триада: **знания – умения – навыки**.

Знания – усвоенные Понятия.

Умения – способность выполнять новые действия в новых условиях.

Навыки – действия, автоматизировавшиеся в процессе их усвоения и выполнения.

В работах по ИИ знаниями обычно называют и собственно знания, и умения, и навыки.

Поэтому говорят о: *базах понятий, базах фактов, базах правил* и т.п.

Вот, например, два определения из Интернет-ресурса «Тематическая служба толковых словарей» – <http://www.glossary.ru>.

Знания (в информатике) – вид информации, отражающей опыт специалиста (эксперта) в определенной ПО, его понимание множества текущих ситуаций и способы перехода от одного описания объекта к другому.

Знания о ПО подразделяются на:

- факты, относящиеся к ПО;

- закономерности, характерные для ПО;

- гипотезы о возможных связях между явлениями, процессами и фактами;

- процедуры для решения типовых задач в данной ПО.

Чтобы не вступать в противоречие с литературными источниками, мы согласимся с такой трактовкой (расширенной) термина **знания**.

в) **Базы знаний (БЗ)** в работах по ИИ часто не совсем корректно противопоставляются **базам данных** (утверждается, например, что базы знаний в отличие от баз данных имеют встроенный дедуктивный механизм вывода следствий из известных фактов и т.п.).

Для нас это феномены разноплановых уровней:

База знаний – (у нас) – совокупность «знаний» системы ИИ в компьютерном представлении. Средством представления «знаний» может быть, в частности, та или иная штатная база данных (в обычном смысле).

2. Некоторые острые аспекты проблемы знаний:

Проблема извлечения знаний

Извлечение знаний – процесс взаимодействия инженера по знаниям с источником знаний (экспертом), в результате которого становятся явными процесс рассуждений специалистов при принятии решения и структура их представлений о предметной области.

Проблема приобретения знаний

Приобретение знаний – автоматизированное построение базы знаний посредством диалога эксперта и/или инженера знаний со специальной программой формирования БЗ.

Экспертные знания – знания, которыми располагает специалист в некоторой проблемной области.

Эксперт – специалист в некоторой проблемной области.

Инженер знаний/Инженер по знаниям/Когнитолог – специалист по искусственному интеллекту, проектирующий и создающий базу знаний системы ИИ. Обычно инженер по знаниям выступает в роли «посредника» между экспертом и базой знаний

Проблема открытости знаний

Совокупность «знаний» системы ИИ неизбежно должна быть **открыта** для включения в нее новой информации, отражающей динамику проблемной среды и динамику поручаемых системе ИИ заданий.

Открытость может быть реализована по-разному:

- пополнение БЗ «хирургическим путем» (программист/администратор вносят изменения в тексты БЗ),
- обучение системы пользователем в рабочем режиме,
- самообучение системы (приспособление ее к новым условиям/задачам).

Проблема знаний