

Если рассматривать полностью укомплектованную интеллектуальную систему на самом верхнем уровне, то она представляет собой результат интеграции целого ряда интеллектуальных систем, специализирующихся на решении различного вида задач. К числу таких подсистем относятся:

- основная подсистема;
- пользовательский интерфейс;
- help-подсистема;
- подсистема управления диалогом;
- подсистема автоматизации интеллектуальной системы;
- подсистемы управления процессом обновления;
- подсистемы управления информационной безопасностью.

Архитектура каждой из перечисленных интеллектуальных систем задается (1) архитектурой ее базы знаний и (2) архитектурой ее машины обработки знаний (решателя задач).

На верхнем уровне архитектура базы знаний представляет собой систему взаимосвязанных между собой первичных и вторичных предметных областей, а также онтологий и формальных теорий, соответствующих этим предметным областям. Т.е. на этом уровне структура базы знаний задается:

- семейством рассматриваемых первичных предметных областей;
- семейством используемых вторичных предметных областей;
- семейством конкретных онтологий, описывающих понятия всех введенных предметных областей (подчеркнем, что эти онтологии являются фрагментами вторичной предметной области всевозможных онтологий);
- семейством формальных теорий, описывающих свойства введенных предметных областей (заметим также, что такие формальные теории также являются фрагментами соответствующей вторичной предметной области всевозможных формальных теорий).

На более низком уровне структура базы знаний представляет собой систему фрагментов предметных областей, онтологий и формальных теорий (таких фрагментов, как определения, утверждения, семантические окрестности, сравнительные описания и т.п.).

На самом нижнем уровне база знаний интеллектуальной системы рассматривается как система взаимосвязанных элементарных фрагментов *sc-графов (sc-элементов)*. Таким образом, в основе этого уровня рассмотрения (уровня структуризации) базы знаний лежат следующие три компонента:

- *Предметная область sc-элементов*, оперирующая основными типами *sc-элементов* и основными отношениями, заданными на множестве *sc-элементов*. К указанным типам *sc-элементов* относятся и те, которые задаются синтаксически в помощью соответствующих элементов *Алфавита sc-элементов*;
- *Онтология Предметной области sc-элементов*, которая описывает все понятия, используемые в указанной предметной области;

- *Теория Предметной области sc-элементов*, которая описывает свойства и закономерности, имеющие место в указанной предметной области.

Указанные три компонента базы знаний есть не что иное, как базовый уровень представления (кодирования) унифицированных семантических сетей (*sc-графов*) и описания синтаксиса и семантики такого представления. Это то, что мы называем **SC-кодом**, его синтаксисом и семантикой.

Очевидно, что и *Онтология Предметной области sc-элементов*, и *Теория Предметной области sc-элементов*, а также онтологии многих других предметных областей, используемых в базе знаний, должны быть включены в библиотеку многократно используемых компонентов баз знаний.

На верхнем уровне рассмотрения архитектуры машины обработки знаний интеллектуальной системы задается семейством совместных (интегрируемых) специализированных виртуальных машин обработки знаний. К числу таких машин, в частности, относятся:

- машина дедуктивного вывода;
- машина информационного поиска;
- машина интерпретации программ, принадлежащих языкам программирования высокого уровня;
- машина поиска ошибок в базе знаний;
- машина удаления информационного мусора;
- и т.д.

На более низком уровне рассмотрения архитектура машины обработки знаний каждой интеллектуальной системы задается:

- частью базы знаний, используемой для управления процессом решения задач (прежде всего – это процедурные знания высокого уровня);
- семейством агентов обработки знаний, реализующих различные операции логического вывода и осуществляющих интерпретацию процедурных знаний высокого уровня.

Часть базы знаний, используемая для управления процессом решения задач, включает в себя:

- Предметную область информационных целей и задач, а также соответствующую ей онтологию и формальную теорию;
- Предметную область поведенческих целей и задач, а также соответствующую ей онтологию и формальную теорию;
- Предметную область информационных программ высокого уровня и процессов их реализации, а также соответствующую этой предметной области онтологию и формальную теорию;
- Предметную область поведенческих программ и планов решения конкретных поведенческих задач, а также соответствующую этой предметной области онтологию и формальную теорию;
- Предметную область ситуаций и событий в sc-памяти (виртуальной памяти для хранения sc-графов), а также соответствующую этой предметной области онтологию и формальную теорию.

Если рассматривать машину обработки знаний еще на более низком уровне, то это будет машина, осуществляющая интерпретацию программ, описывающих поведение агентов обработки знаний на базовом языке программирования – **Язык SCP** (Semantic Code Programming). База знаний такой машины включает в себя предметную область **scp-программ** (программ базового языка программирования, ориентированного на обработку sc-графов – языка SCP), и **scp-процессов** (процессов выполнения *scp-программ*), а также соответствующую этой предметной области онтологию и формальную теорию.

На следующем уровне детализации машины обработки знаний:

- уточняется техническая реализация памяти для хранения sc-графов (sc-памяти, sc-хранилища);
- уточняется техническая реализация агентов, осуществляющих интерпретацию scp-программ, хранимых в sc-памяти.

На рисунке представлена система уровней детализации укомплектованных интеллектуальных систем, построенных на основе предлагаемой технологии.

Коллектив интегрированных интеллектуальных систем	
Обрабатываемая база знаний интеллектуальной системы	
Система предметных областей, онтологий и формальных теорий	

Система семантически целостных фрагментов базы знаний	
Система взаимосвязанных sc-элементов	
Коллектив интегрированных решателей задач	
Решатель задач	
Знания решателя задач используемые для управления процессом обработки знаний на основании используемой модели решения задач	Коллектив неатомарных агентов над обрабатываемой базой знаний <div>Коллектив атомарных агентов над обрабатываемой базой знаний</div>
Хранимые scr-программы, описывающие поведение атомарных агентов над базой знаний <div>Библиотека scr-программ, описывающих базовые преобразования обрабатываемых знаний</div>	Неатомарный агент интерпретации хранимых scr-программ <div>Коллектив атомарных агентов интерпретации хранимых scr-программ</div>
Техническая реализация sc-памяти	Техническая реализация атомарных агентов интерпретации хранимых scr-программ

Рисунок. Уровни детализации интеллектуальной системы