

Титул представлен на рисунке 1.

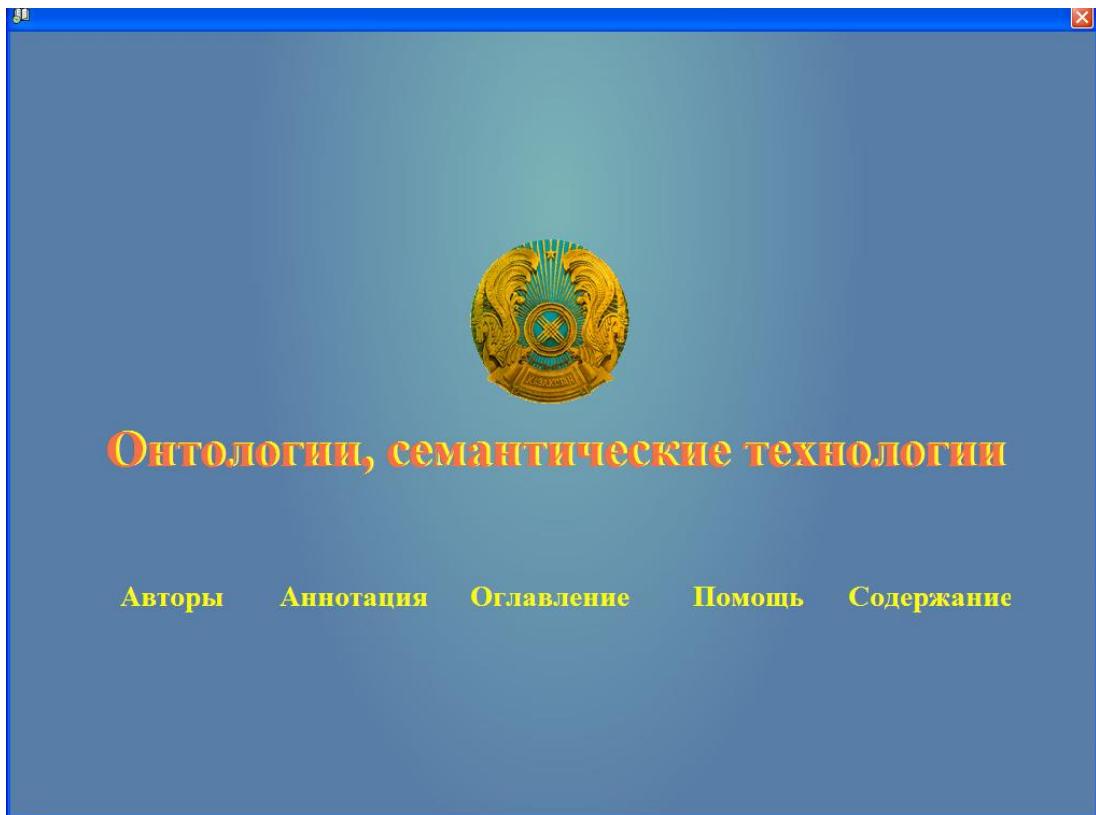


Рисунок 1

Кнопки «Авторы», «Аннотация» отражают ту информацию, которая была введена при формировании содержимого ЭУИ. При нажатии кнопки «Оглавление» открывается окно наглядно отражающее структуру учебника (См. рисунок 2).

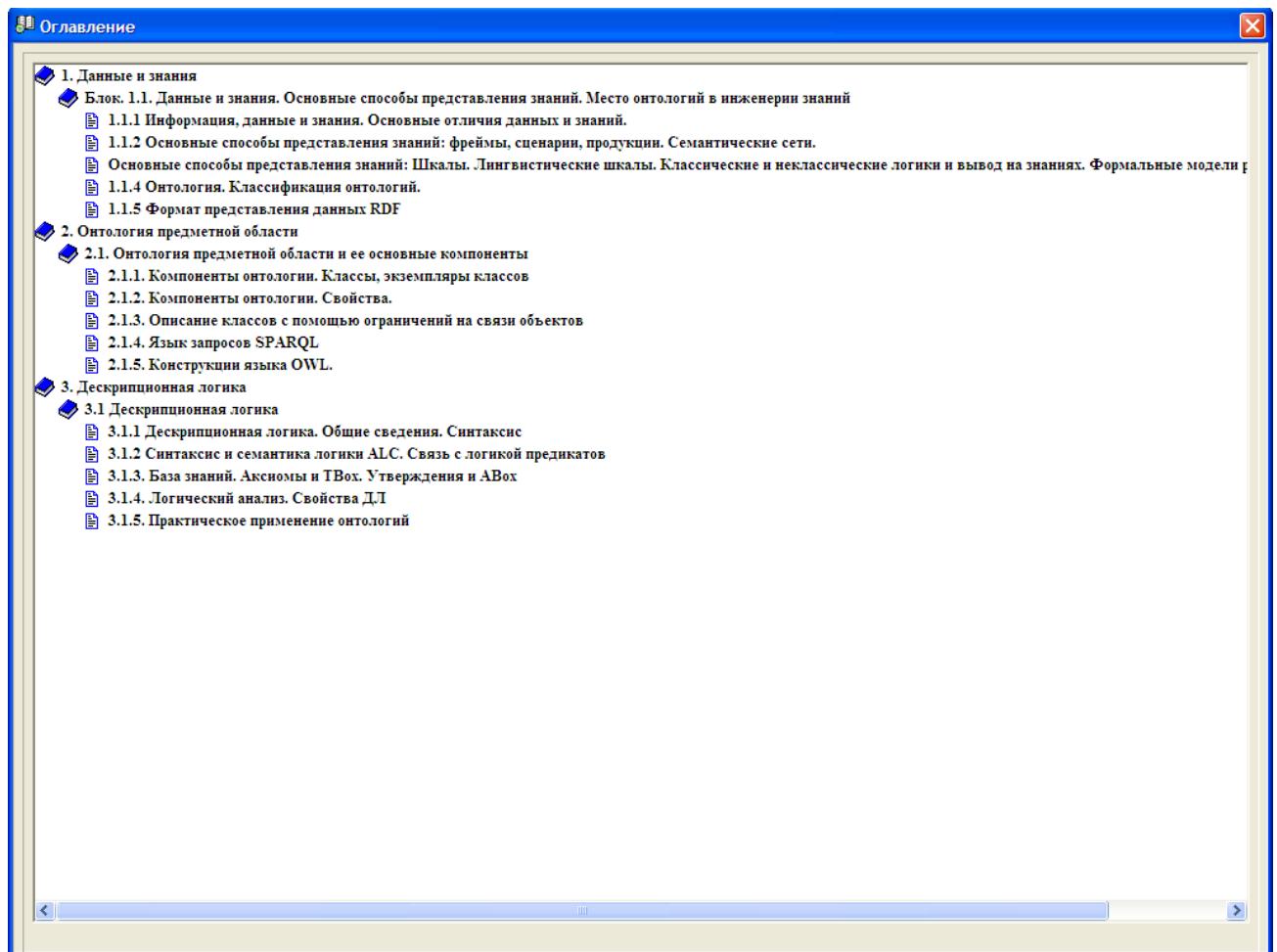


Рисунок 2

Кнопка «Содержание» позволяет обучаемому выбрать режим работы (См.Рисунок 3).

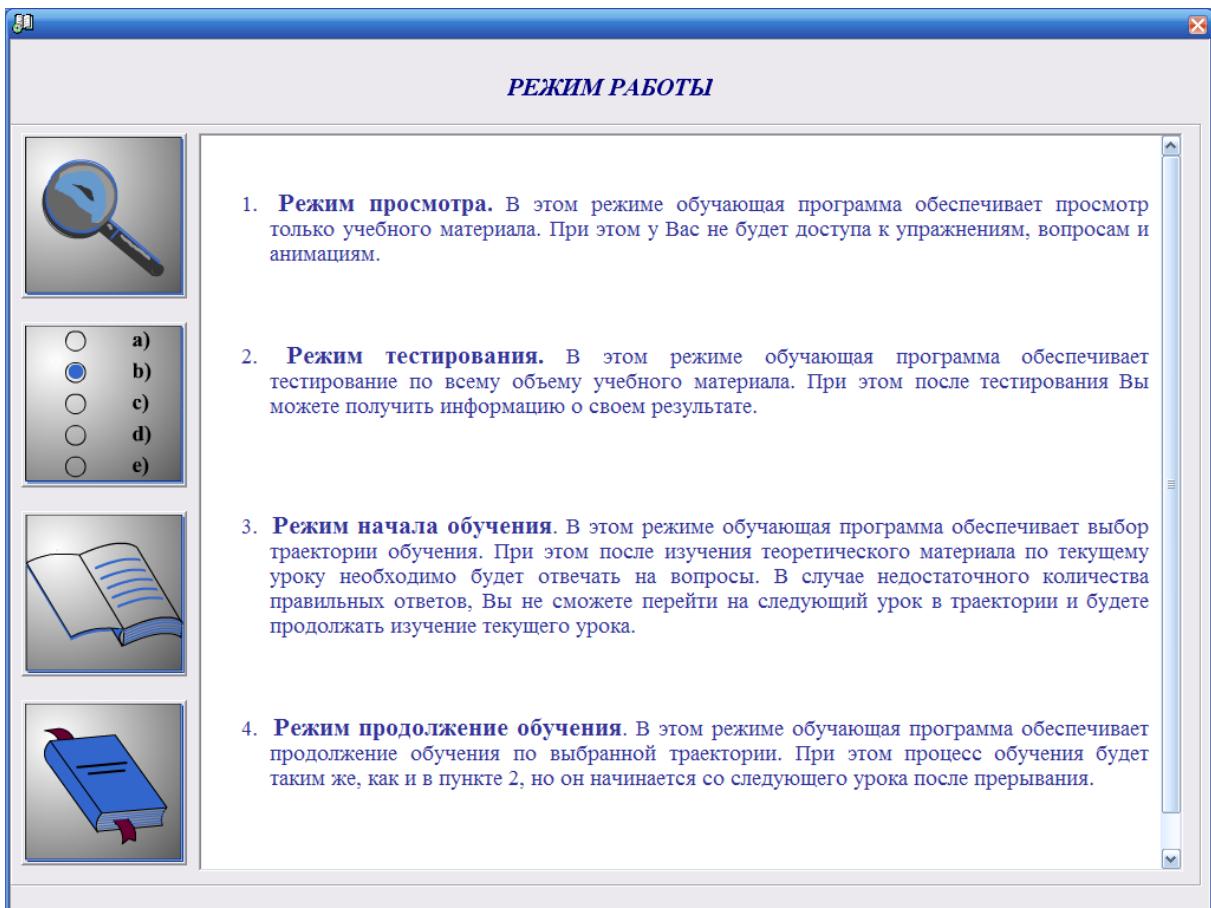


Рисунок 3

Первый режим просмотра. В этом режиме обучающая программа обеспечивает просмотр только учебного материала. При этом доступа к заданиям, вопросам, тестам не будет. (См.Рисунок 4).

1. Данные и знания

- Блок. 1.1. Данные и знания. Основные способы представления знаний:
 - 1.1.1 Информация, данные и знания. Основные способы представления знаний
 - 1.1.2 Основные способы представления знаний
 - 1.1.3 Основные способы представления знаний
 - 1.1.4 Онтология. Классификация онтологий
 - 1.1.5 Формат представления данных RDF

2. Онтология предметной области

- 2.1. Онтология предметной области и ее основы:
 - 2.1.1. Компоненты онтологии. Классы, экземпляры, атрибуты
 - 2.1.2. Компоненты онтологии. Свойства.
 - 2.1.3. Описание классов с помощью ограничений
 - 2.1.4. Язык запросов SPARQL
 - 2.1.5. Конструкции языка OWL

3. Дескрипционная логика

- 3.1 Дескрипционная логика
 - 3.1.1 Дескрипционная логика. Общие представления
 - 3.1.2 Синтаксис и семантика логики ALC
 - 3.1.3. База знаний. Аксиомы и ТВох, Утверждения
 - 3.1.4. Логический анализ. Свойства ДЛ
 - 3.1.5. Практическое применение онтологий

1.1 Данные и знания. Основные способы представления знаний. Место онтологий в инженерии знаний

1.1.1. Информация, данные и знания. Основные отличия данных и знаний.

Характерным признаком интеллектуальных систем является наличие знаний, необходимых для решения задач конкретной предметной области. При этом возникает естественный вопрос, что такое знания и чем они отличаются от обычных данных, обрабатываемых ЭВМ. Данными называют информацию фактического характера, описывающую объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства[1]. В процессах компьютерной обработки данные проходят следующие этапы преобразований:

- исходная форма существования данных (результаты наблюдений и измерений, таблицы, справочники, диаграммы, графики и т.д.);
- представление на специальных языках описания данных, предназначенных для ввода и обработки исходных данных в ЭВМ;
- базы данных на машинных носителях информации.

Знания являются более сложной категорией информации по сравнению с данными. Знания описывают не только отдельные факты, но и взаимосвязи между ними, поэтому знания иногда называют структурированными данными. Знания могут быть получены на основе обработки эмпирических данных. Они представляют собой результат мыслительной деятельности человека, направленной на обобщение его опыта, полученного в результате практической деятельности.

Для того чтобы наделить ИИС знаниями, их необходимо представить в определенной форме. Существуют два основных способа наделения знаниями программных систем.

Первый — поместить знания в программу, написанную на обычном языке программирования. Такая система будет представлять собой единый программный код, в котором знания не вынесены в отдельную категорию. Несмотря на то что основная задача будет решена, в этом случае трудно оценить роль знаний и понять, каким образом они используются в процессе решения задач. Нелегким делом являются модификация и сопровождение подобных программ, а проблема пополнения знаний может стать неразрешимой.

Второй способ базируется на концепции баз данных и заключается в вынесении знаний в отдельную категорию, т.е. знания представляются в определенном формате и

Рисунок 4

Второй режим тестирования. В этом режиме обучающая программа обеспечивает тестирование по всему объему учебного материала. При этом после тестирования можно получить информацию о результате тестирования (См.Рисунок 5).

Количество вопросов: 50 Вопрос 1

1. Характерным признаком интеллектуальных систем является:

a) наличие знаний, необходимых для решения задач конкретной предметной области;

b) наличие данных, необходимых для решения задач предметной области;

c) наличие характеристик, необходимых для решения задач предметной области;

d) наличие уравнений, необходимых для решения задач предметной области;

e) наличие знаний, необходимых для решения задач конкретной предметной области;

Рисунок 5

Третий режим начала обучения. Для начала обучения необходимо обучаемому зарегистрироваться (См.Рисунок 6).

Регистрация

Выберите фамилию:

Введите фамилию:

Login:

Рисунок 6

В этом режиме обучающая программа обеспечивает выбор траектории обучения. При этом после изучения теоретического материала по текущему уроку необходимо будет отвечать на тестовые вопросы. В случае недостаточного количества правильных ответов на тесты,

обучаемый не сможет перейти к следующему уроку в траектории и будет продолжать изучение текущего урока. Кроме текущего тестирования предусмотрены промежуточное тестирование (при переходе к следующему блоку), рубежное (при переходе к следующему модулю) и итоговое (при завершении обучения).

Четвертый режим продолжения обучения. В этом режиме обучающая программа обеспечивает продолжение обучения по выбранной траектории. При этом процесс обучения начинается со следующего урока после прерывания.

Режим начала обучения позволяет выбрать одну из трех траекторий обучения: ручной выбор, тестовый выбор и полный выбор (См. Рисунок 7).



Рисунок 7

При ручном выборе траектория определяется обучаемым самостоятельно путем отметки номеров модулей, блоков, уроков (См.Рисунок 8).

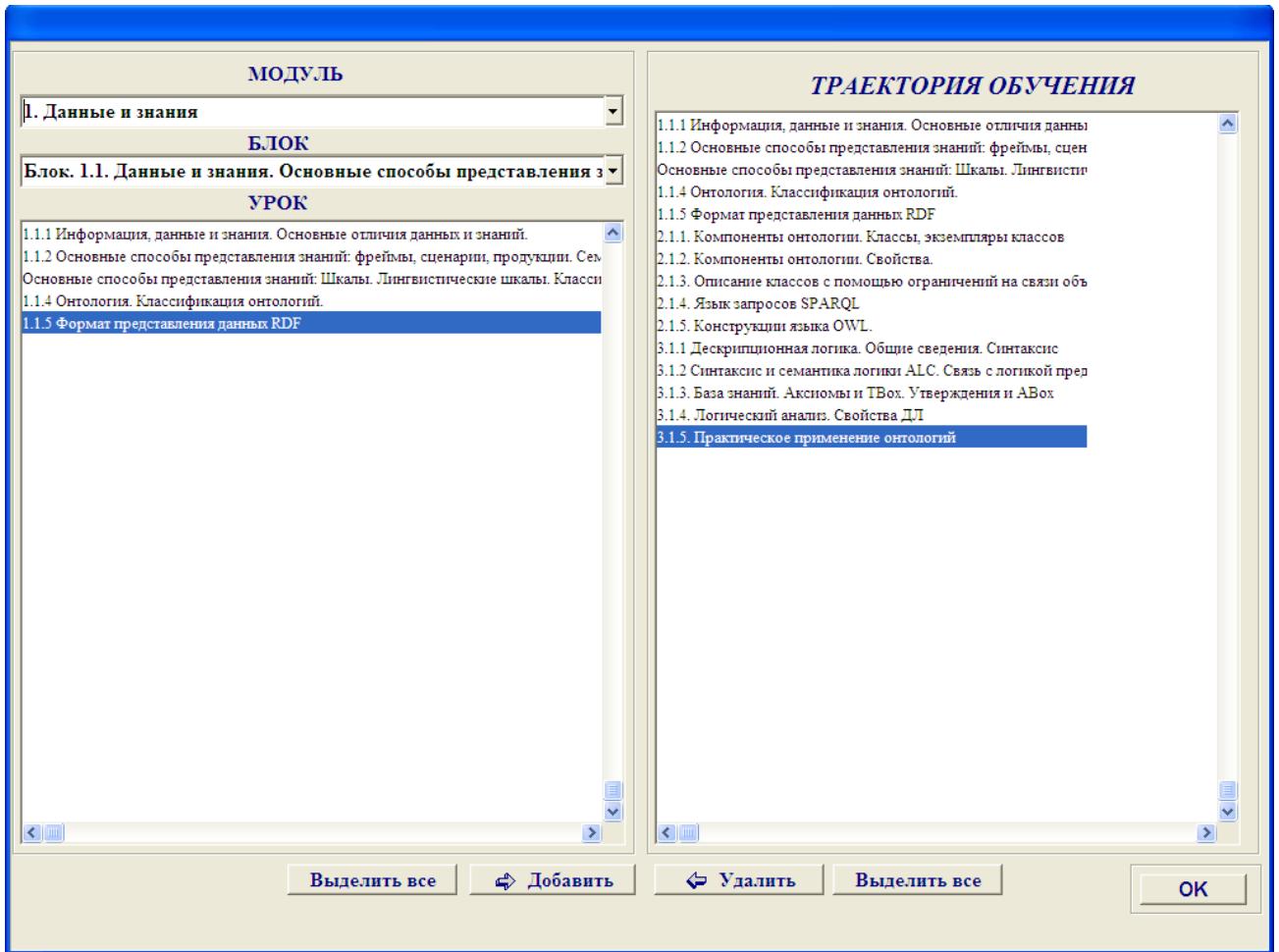


Рисунок 8

При тестовом выборе траектория определяется автоматически по результатам тестирования по всему объему учебного материала. В этом случае в траекторию обучения включаются только те уроки, по вопросам которых были получены недостаточное количество правильных ответов. При полном выборе в траекторию включается весь объем учебного материала данной дисциплины, включая все уроки, модули и блоки.

После определения траектории пользователь переходит непосредственно к окну обучения (См. Рисунок 9).

МОДУЛЬ 1. Данные и знания
БЛОК Блок 1.1. Данные и знания. Основные способы представления знаний. Место онтологий в инженерии знаний
УРОК 1.1.1 Информация, данные и знания. Основные отличия данных и знаний.

Примеры | **Задания** | **Вопрос** | **Мультимедиа** | **Видео** | **Справочник** | **Тезаурус** | **Тесты**

1.1 Данные и знания. Основные способы представления знаний. Место онтологий в инженерии знаний

1.11. Информация, данные и знания. Основные отличия данных и знаний.

Характерным признаком интеллектуальных систем является наличие знаний, необходимых для решения задач конкретной предметной области. При этом возникает естественный вопрос, что такое знания и чем они отличаются от обычных данных, обрабатываемых ЭВМ. Данными называют информацию фактического характера, описывающую объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства[1]. В процессах компьютерной обработки данные проходят следующие этапы преобразований:

- исходная форма существования данных (результаты наблюдений и измерений, таблицы, справочники, диаграммы, графики и т.д.);
- представление на специальных языках описания данных, предназначенных для ввода и обработки исходных данных в ЭВМ;
- базы данных на машинных носителях информации.

Знания являются более сложной категорией информации по сравнению с данными. Знания описывают не только отдельные факты, но и взаимосвязи между ними, поэтому знания иногда называют структурированными данными. Знания могут быть получены на основе обработки эмпирических данных. Они представляют собой результат мыслительной деятельности человека, направленной на обобщение его опыта, полученного в результате практической деятельности.

Для того чтобы наделить ИИС знаниями, их необходимо представить в определенной форме. Существуют два основных способа наделения знаниями программных систем.

Первый — поместить знания в программу, написанную на обычном языке программирования. Такая система будет представлять собой единый программный код, в котором знания не вынесены в отдельную категорию. Несмотря на то что основная задача будет решена, в этом случае трудно оценить роль знаний и понять, каким образом они используются в процессе решения задач. Нелегким делом являются модификация и сопровождение подобных программ, а проблема пополнения знаний может стать неразрешимой.

Второй способ базируется на концепции баз данных и заключается в вынесении знаний в отдельную категорию, т.е. знания представляются в определенном формате и помещаются в БД. База знаний легко пополняется и модифицируется. Она является автономной частью интеллектуальной системы, хотя механизм логического вывода, реализованный в логическом блоке, а также средства ведения диалога накладывают определенные ограничения на структуру БД и операции с нею. В современных ИИС принят этот способ.

Следует заметить, что для того, чтобы поместить знания в компьютер, их необходимо представить определенными структурами данных, соответствующих выбранной среде разработки интеллектуальной системы. Следовательно, при разработке ИИС сначала осуществляются накопление и представление знаний, причем на этом этапе обязательно участие человека, а затем знания представляются определенными структурами данных, удобными для хранения и обработки в ЭВМ. Знания в ИИС существуют в

Рисунок 9