Махота Алена Сергеевна, студентка,
Новиков Дмитрий Михайлович, студент,
Игрунов Константин Константинович, магистрант,
Нестерова Елена Викторовна,
старший преподаватель кафедры информационных систем института инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ»,
Игрунова Светлана Васильевна,
доцент кафедры информационных систем института инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ», к. с. н., доцент;
(Белгород, Россия)

ПРИМЕР ИЗВЛЕЧЕНИЯ И СТРУКТУРИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ БАЗЫ ЗНАНИЙ

Аннотация: В статье рассмотрены методы извлечения и структурирования знаний, описана семантическая сеть на конкретном примере.

Ключевые слова: интеллектуальные системы и технологии, метапонятия, пирамида знаний, семантическая сеть, сущность.

В настоящее время в самых разных областях деятельности весьма распространенным коммерческим продуктом стали экспертные системы, помогающие принять решение. Освоение технологии и методики построения экспертных систем целесообразнее проводить на конкретном примере из интересующей сферы.

В качестве примера извлечения и структурирования знаний для базы знаний рассмотрим процесс разработки проекта «Выбор ресторана». Сущность данного проекта заключается в том, чтобы предоставить пользователю необходимую в полном объеме информацию о ресторанах с возможностью дальнейшего выбора. Именно поэтому структурой исходных данных, подлежащих обработке и интерпретации в экспертной системе, является «Список ресторанов». «Конкретный ресторан» представляет собой структуру выходных данных, то есть результат работы системы. На рисунке 1 представлена схема выявления связей между понятиями.

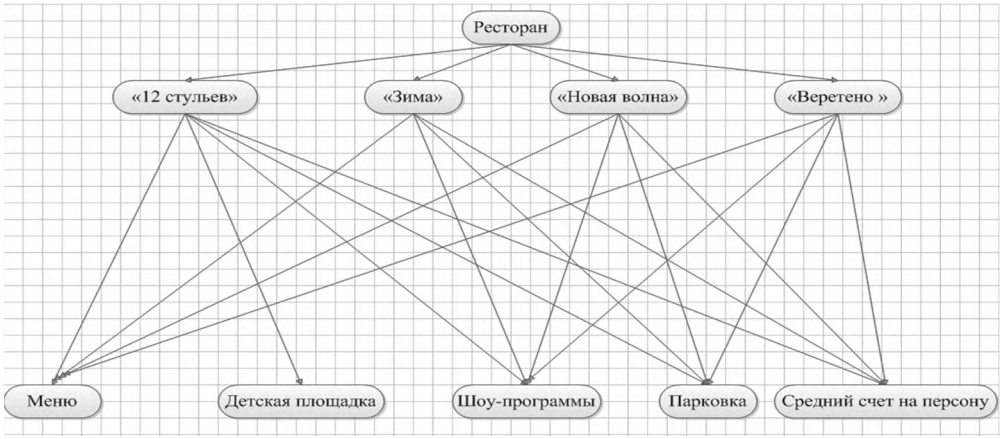

Рис. 1. Выявление связей между понятиями

Выявление связей между понятиями является одним из процессов работы над проектом. Главным понятием в данном проекте является «Ресторан». Для наглядного примера были приведены четыре ресторана: «12 стульев», «Зима», «Новая волна», «Веретено». В качестве критериев выбора ресторана выступают «Меню», «Детская площадка», «Шоу-программы», «Парковка», «Средний счет на оплату».

Выявление метапонятий входит в следующий шаг работы над проектом. Связи, полученные на предыдущем шаге, позволяют структурировать понятия и как выявлять понятия более высокого уровня обобщения (метапонятия), так и детализировать на более низком уровне [1].

На рисунке 2 представлена схема метапонятий. В качестве основного понятия на данной схеме является «Меню». В состав «Меню» были отнесены следующие понятия: «Гарниры», «Вторые блюда», «Закуски», «Первые блюда», «Напитки», «Салаты», «Десерты», каждое из которых включает в себя несколько понятий.

Рис. 2. Выявление метапонятий

Следующим этапом является построение пирамиды знаний, представленной на рисунке 3. Построение пирамиды знаний может быть основано и на естественной иерархии предметной области. На рисунке показаны три уровня пирамиды «Знания заказчика», «Знания клиентов», «Знания директора».

Рис. 3. Пирамида знаний

Освоение методов извлечения и структурирования знаний на данном примере позволило разработать базу знаний с использованием сетевых ЯПЗ (языки представления знаний). В семантической сети, описывающей данную предметную область, были выделены 4 типа понятий предметной области:

- сущность (описывает абстрактный объект ПО);
- экземпляр (конкретный представитель сущности);
- свойство (характеристика сущности);
- значение (конкретное значение свойства) [2].

В соответствие с данной классификацией выделены следующие сущности: «Ресторан», «Кухня», «Средний счет на оплату», «Парковка», «Музыкальное сопровождение», «Посадочные места», «Банкетный зал», «Индивидуальные клиенты», «Корпоративные клиенты», каждая из которых имеет свойство, экземпляр и значение.

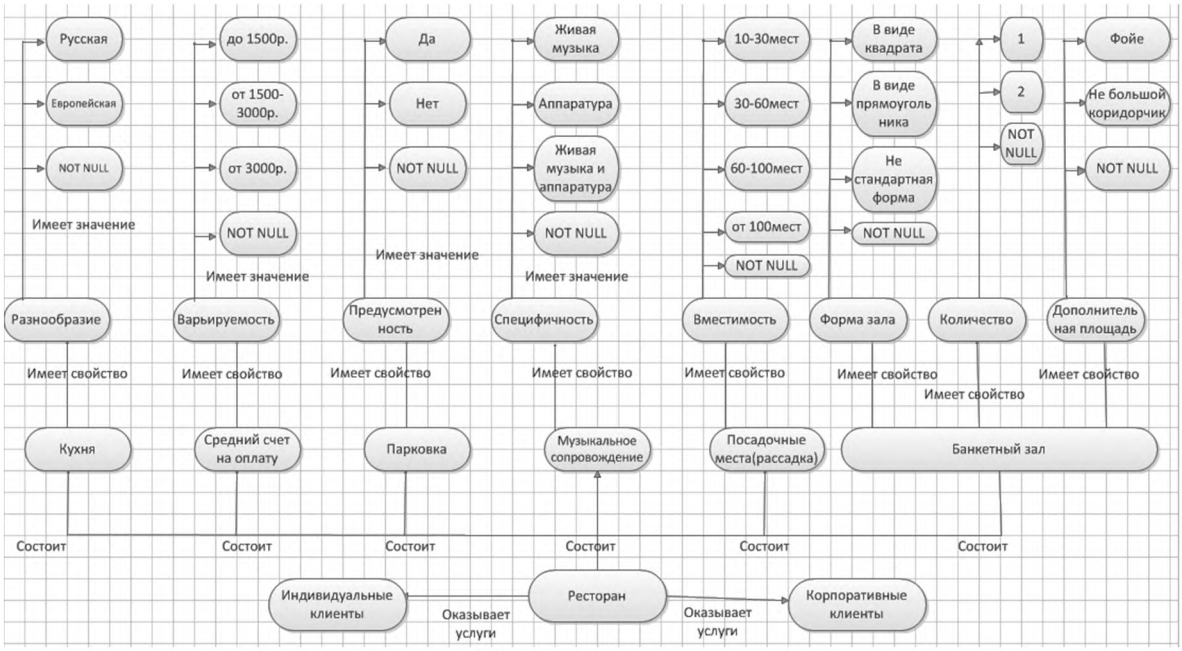

Рис. 4. Семантическая сеть

Освоение методов извлечения и структурирования знаний позволяет изучить ту или иную предметную область, выделить все основные понятия, отношения между ними, провести системный анализ и структурирование. *Использование методов извлечения и структурирования знаний* направлено на создание программ, с помощью которых пользователь может получить ответ на конкретный запрос.

Литература:

1. Зайцева Т.В. Использование семиотического подхода к представлению знаний для построения модели логической структуры учебного материала / Т.В. Зайцева, С.В. Игрунова, Н.П. Путивцева и др. // Научные ведомости БелГУ - 2011 - №13(108), выпуск 19/1. - С. 143-149.

2. Чинакал В.О.Интеллектуальные системы и технологии.// Учебное пособие, Москва, 2008. С. 303- 310.