

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Иваницкая, А. Внимание, опасно: что такое токсичность и почему все о ней говорят. [Электронный ресурс] – <https://theoryandpractice.ru/posts/19063-vnimanie-opasno-chto-takoe-toksichnost-i-pochemu-vse-o-ney-govoryat> Дата доступа: 10.01.2023.
2. Как распознать токсичное поведение и выстроить личные границы. [Электронный ресурс] – <https://psy.edu.ru/blog/kak-raspoznat-toksichnoe-povedenie-i-vystroit-lichnye-granicy> Дата доступа: 14.01.2023.
3. Аванесян, К. 5 главных правил экологичного общения, о которых должен знать каждый. [Электронный ресурс] – <https://the-challenger.ru/zhizn-2/psihologiya/5-glavnyh-pravil-ekologichnogo-obshheniya-o-kotoryh-dolzhen-znat-kazhdyj/> Дата доступа: 17.01.2023.
4. Панченко, Н. Н. Правда и искренность в экологичной / неэкологичной коммуникации // Научный диалог. 2012. № 12. [Электронный ресурс] – <https://cyberleninka.ru/article/n/pravda-i-iskrennost-v-ekologichnoy-neekologichnoy-kommunikatsii> Дата доступа: 14.01.2023.
5. Лебедева, Л.Г. Преемственность поколений как мегасоциальный институт воспроизводства и развития общества. [Электронный ресурс] – https://www.imi-samara.ru/wp-content/uploads/2017/03/Lebedeva_123-128.pdf Дата доступа: 16.01.2023.
6. Саволкова, О. Удовольствие от общения – о полезном и экологичном общении. [Электронный ресурс] – <https://savolkova.ru/articles/zametki-psyhologii/enjoy/> Дата доступа: 30.01.2023.

МЕТАЯЗЫКОВОЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОПИСАНИЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ

METALINGUISTIC TOOLS OF EXPERT SYSTEM'S DESCRIPTION

B.С. Селезнева

V.S. Selezneva

Минский государственный лингвистический университет,
Минск, Беларусь, kbKz222@yandex.ru
Minsk State Linguistic University,
Minsk, Belarus, kbKz222@yandex.ru

В работе уделяется внимание рассмотрению метаязыкового инструментария, служащего для описания экспертной системы. Металингвистическая функция проявляется в процессе формализации в языке основных понятий для обозначения структурных компонентов ЭС. В результате метаописаний ЭС удалось выделить особенности, отличающие такую систему от других интеллектуальных систем.

Ключевые слова: метаязык; метаописание; металингвистика; металингвистическая функция; метаязыковой инструментарий; экспертная система; компоненты ЭС; особенности ЭС.

In this research we pay attention to the metalanguage tools, which are used to describe the expert system. The metalinguistic function is revealed in the

process of the formalization of the basic terms to identify the structural components of an expert system in the language. As a result of expert system's metadescriptions the features have been identified, which differentiate such a system from other intelligent systems.

Keywords: metalanguage; metadescription; metalinguistics; metalinguistic function; metalinguistic tools; expert system; components of ES; features of ES.

В начале 20-го века в работах известного немецкого математика Дэвида Гильберта (1862-1943) рассматривается принцип метаматематической логики, в основе которого лежит правомерность построения рассуждений в математике. Позднее о метаязыке высказался математик Альфред Тарский, отмечавший, что такой язык обладает функцией «определения истины для первого языка». Первый язык он назвал «объектным языком», а второй – «мета-языком» [1, с. 101]. В металингвистике рассматривается иерархия языков: когда один язык, служащий для общения, расположен иерархически ниже языка, который его описывает.

Метаязык выступает как «язык второго порядка», когда речь идет об описании языка, выступающего в качестве «языка-объекта» [2, с. 3]. Также объектный язык называют языком «самого низкого порядка», «первичным языком», «базисным языком» [3, с. 66-67].

Так, например, Р. Барт утверждает, что «язык-объект – это сам предмет логического исследования, а метаязык – это неизбежно искусственный язык, на котором такое исследование ведется» [4, с. 131].

Определяя статус метаязыка, следует отметить два основных подхода к его рассмотрению:

- 1) для функционирования метаязыка специально разрабатывается лексика, фонетика и грамматика;
- 2) метаязык существует на базе естественного языка, заимствуя его нормы.

Исходя из приведенных утверждений, металингвистическая функция такого языка реализуется при описании языка первого порядка, опираясь на заимствованную или частично заимствованную у него систему обозначений. При этом метаязыковые высказывания служат инструментарием для определения объектов исследуемой среды.

Таким образом, говоря о метаязыке, мы имеем в виду специализированный язык, служащий для описания естественной лингвистической системы или другого языка, считающегося объектом анализа. Некоторыми примерами метаязыка являются грамматический язык, лексикографический язык, логический язык, детский язык, технический язык, компьютерный язык и другие. Язык программирования тоже служит инструментарием для описания естественного языка, а именно: привет-

стве на английском «*Hello, World!*» преобразуется в код языка Python – `print ("Hello, World!")`.

В данном исследовании особый интерес представляют метаязыковые описания экспертных систем. Ученые в области искусственного интеллекта определяют экспертную систему как компьютерную систему, которая обладает экспертными знаниями и опытом в определенной предметной области, способная «предложить разумный совет или осуществить разумное решение поставленной задачи» [5, с. 9]. По сравнению с другими обычными программами, которые требуют последовательности шагов, предписанных алгоритмом, экспертная система более интеллектуальна, что позволяет ей рассуждать и иметь дело с неполными данными. Выделяют следующие компоненты экспертной системы: модуль извлечения знаний; база знаний, обеспечивающая хранение знаний; машина вывода формирует решение задачи; система объяснения (интерфейс) [6, с. 16], а также рабочая память, хранящая данные об анализируемой ситуации [7, с. 11].

Ричард Форсайт, говоря об ЭС, выделяет базовые элементы архитектуры, в совокупности, образующие ее систему: Знания (база знаний) + Вывод (Машина логического вывода) = Система [6, с. 14].

Это позволяет сформулировать существенную особенность такой системы, а именно: «на выходе она выдает совет – не таблицы из цифр, не красивые картинки на экране, а четкий совет» [6, с. 15]. Из этого следует, что система способна *предлагать и объяснять* решения на запрос пользователя.

Также одной из особенностей такой системы является *узкоспециализированность*, применение только в пределах изучаемой проблемной области. База знаний системы формируется экспертами-людьми, которые закладывают в машину набор определенных научных знаний.

Несмотря на сформированную базу знаний, ЭС необходимо *обновлять* знания в ходе взаимодействия с экспертом. Знания динамичны, и с течением времени появляются новые явления, ищущие практическое применение в исследовательской среде, которые нужно формализовать в системе языка.

Таким образом, являясь одной из разновидностей интеллектуальных систем, экспертная система выполняет важную роль при решении проблемной ситуации в заданной предметной области.

Метаязыковой инструментарий позволил выделить структурные компоненты ЭС и описать ее особенности, отличающие от других компьютерных систем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Тарский А. Семантическая концепция истины и основания семантики, в Сб.: Аналитическая философия: становление и развитие, М., «Дом интеллектуальной книги»; «Прогресс-Традиция», 1998. С. 90 – 129.
2. Ахманова О. С. Словарь лингвистических терминов. – М., 1966. С. 3–19.
3. Рассел, Б. Исследование значения и истины. Пер. с англ. Е.Е. Ледниковой, А.Л. Никифоровой. – М.: Дом интеллектуальной книги; Идея-Пресс, 1999. – 400 с.
4. Барт, Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика / Р. Барт. – М.: Изд-во «Прогресс», 1994. – 616 с.
5. Нейлор, К. Как построить свою экспертную систему / К. Нейлор. – М.: Энергоатомиздат, 2006. – 286 с.
6. Экспертные системы. Принципы работы и примеры / ред. Р. Форсайт. – М.: Радио и связь, 2009. – 224 с.
7. Попов, Э.В. Экспертные системы: Решение неформализованных задач в диалоге с ЭВМ / Э.В. Попов. – М.: Наука, 2009. – 288 с.