

ФОРМАЛИЗАЦИИ СИНТАКСИСА И СЕМАНТИКИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Г.С.Шаймерденова., З.А.Маханова., Т.Т.Заурбеков., Ш.А.Халметова.,
Н.Ж.Рахымбек.

*Казахстан, г. Шымкент, Южно-Казахстанский университет
им.М.Ауезова*

Семантику языка, как мы видели при анализе естественного языка, составляет совокупность предметных значений и смысловых содержаний его выражений. Но в данном случае, поскольку речь идет не об анализе уже имеющегося языка, а о построении — в данном случае логического формализованного языка — то семантикой называют совокупность правил приписывания значений выражениям этого языка. Точнее говоря, здесь даже не ставится задача построения какого-то определенного языка. Создается лишь некоторая схема языка определенного типа, в данном случае так называемой классической логики предикатов первого порядка. Этот тип языка отличается от языков других типов, даже языков с тем же синтаксисом (например, языка интуиционистской логики предикатов, определенной системы релевантной логики) своей семантикой. Приписывание значений отдельным выражениям языка, составляющим дескриптивным терминам, употребляемым при построении формул, осуществляется лишь в составе тех или иных формул и при этом различно от случая к случаю в зависимости от характера решаемых логических задач, (например, при переводе каких-то высказываний с естественного языка на данный формализованный, при анализе логических отношений между формулами данного языка, при аксиоматизации некоторых теорий, а именно при формулировке их аксиом в языке данного типа). Совокупность всех правил приписывания значений выражениям языка разбивается на следующие три группы.

1. □ Правила определения (задания) возможных значений предметных переменных и правила приписывания предметных значений дескриптивным постоянным в составе рассматриваемых в том или ином случае формул—интерпретация выражений языка.

2. □ Правила приписывания значений свободным переменным в составе тех или иных рассматриваемых формул.

3. Правила приписывания истинностных значений интерпретированным формулам, не содержащим свободных переменных. Интерпретация состоит, во-первых, в выборе некоторого непустого множества D индивидов, предметов того или иного типа, к которым могут относиться образуемые из тех или иных формул языка высказывания. Индивиды — любые предметы в широком смысле этого слова, структура которых не учитывается, и которые можно отличать друг от друга. В качестве такой области D можно взять множество людей, растений, городов, чисел и т. д.; возможно, также объединение в одной области множеств различных предметов, например, людей, городов, домов (положим, для выражения высказываний о местах жительства людей). Но при этом все различные предметы, рассматриваются именно как индивиды. Область D — это область возможных значений предметных переменных символы предметных переменных x, y, z , становятся именно переменными лишь при указании области их возможных значений. Предполагается, что на области D определено некоторое множество свойств, отношений и характеристик предметно-функционального типа (то есть возможных значений предикаторов и предметных функторов).

Значения сложных термов, каковыми являются также предметы из области D , и приписывание которых составляет их интерпретацию, вычисляются в зависимости от приписанных уже значений их простым составляющим — предметным константам, предметным функторам, а также и возможным предметным переменным, значения которых приписываются по правилам. Вычисление происходит в соответствии с правилами построения сложного терма. Сложные термы образуются, как мы видели, с применением предметных функторов и строятся индуктивно. Значение такого терма вычисляется последовательно в соответствии с порядком его построения. Будем говорить, что при осуществлении этих приписываний в добавление к уже имеющейся интерпретации формулы, формула оказывается полностью интерпретированной.

Свободным переменным в той или иной формуле (а тем самым и в составе термов этой формулы) в качестве значений приписывают также, как и постоянным термам, предметы из области D . Такие приписывания осуществляются, когда мы хотим получить из интерпретированной формулы со свободными переменными высказывание нашего языка. Приписывание осуществляют заменой каждого вхождения некоторой свободной переменной какой-либо предметной константой с одновременной интерпретацией таковой, если она еще не была интерпретирована в формуле.

Напомним, что полностью интерпретированная формула — это формула, в которой осуществлена интерпретация дескриптивных постоянных и приписано значение всем свободным переменным, если таковые имеются в ней. Каждая такая формула представляет собой определенное высказывание — с определенным