

# СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗРАБОТЧИКОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТОЙ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Родионова О. С.

Кафедра интеллектуальных информационных технологий, Факультет информационных технологий и управления, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: oks.rodionova@mail.ru

*В данной работе рассматривается необходимость информационной поддержки разработчиков интеллектуальных систем, а также средства информационной поддержки, используемые в рамках Открытой семантической технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS).*

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время на рынке информационных технологий выпускаются всё более комплексные продукты, имеющие сложную внутреннюю структуру и не всегда очевидные внешние связи. К таким продуктам безусловно относятся и интеллектуальные системы. Ввиду указанной сложности разрабатываемых систем в целом и их отдельных компонентов в частности, требуется выделять большое количество ресурсов организации для обучения новых пользователей и разработчиков. Таким образом, время, затрачиваемое на разработку, поддержку и усовершенствование систем значительно увеличивается.

Для решения рассмотренной проблемы предлагается использовать средства информационной поддержки, включаемые в состав разрабатываемой системы или технологии. Указанные средства могут быть оформлены как документация компьютерной системы, руководство пользователя или некоторый справочный компонент самой этой системы в зависимости от её внутреннего устройства.

### I. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА В ТЕХНОЛОГИИ OSTIS

В рамках Открытой семантической технологии проектирования интеллектуальных систем[1] в качестве средства информационной поддержки пользователей и разработчиков используется интеллектуальная метасистема IMS[2]. Указанная система содержит знания о моделях, методах и средствах, используемых для проектирования интеллектуальных систем по Технологии OSTIS, ключевых положениях Технологии OSTIS, а также всех прикладных интеллектуальных системах, разрабатываемых с использованием указанной Технологии[3].

Важной особенностью интеллектуальной метасистемы IMS является её динамичность, то есть знания о Технологии, хранимые в рамках системы, обновляются и дополняются вместе с развитием самой этой Технологии, что обеспечивает доступность последних изменений в Техно-

логии как для разработчиков, так и для конечных пользователей.

Другим немаловажным достоинством интеллектуальной метасистемы IMS является то, что знания в ней представлены в формализованном виде, что обеспечивает однозначность понимания представленного материала, лаконичность и быструю масштабируемость накопленных системой знаний. Также формализованное представление позволяет организовать общение системы и конечного пользователя по схеме «вопрос-ответ», в рамках которой пользователь может узнать определение встретившегося понятия, его связи с другими известными системе сущностями, а также область исследования и применения рассматриваемого понятия.

### II. НЕДОСТАТОК СУЩЕСТВУЮЩЕГО СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ

Несмотря на рассмотренные выше достоинства системы IMS, ответы на вопросы пользователя не всегда являются исчерпывающими с точки зрения понимания функционирования системы и процессов взаимодействия пользователя с системой.

В качестве примера рассмотрим представленную на рисунке 1 иерархию разделов базы знаний интеллектуальной метасистемы IMS, описывающих различные методики проектирования унифицированных семантических моделей баз знаний. В результате взаимодействия с системой пользователь может получить знания о каждой из представленных методик, их достоинствах, недостатках и аспектах применения.

Однако указанные знания не дают исчерпывающего представления о том, как применять рассмотренные методики построения смысловых моделей баз знаний и реализовывать эти методики с помощью средств и инструментов, используемых в рамках Технологии OSTIS, а также о том, с чего начать знакомство с этими инструментами разработки. Важно отметить, что взаимодействие пользователя и системы по схеме «вопрос-ответ» не предоставляет возможно-

сти для проверки качества усвоенных пользователем знаний.

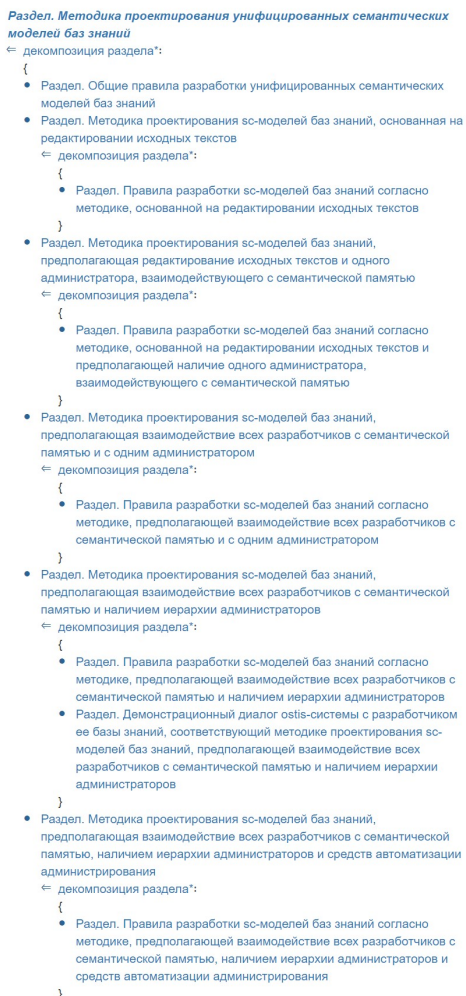


Рис. 1 – Иерархия разделов базы знаний интеллектуальной метасистемы IMS, описывающих различные методики проектирования унифицированных семантических моделей баз знаний

Таким образом, необходимо добавить в средство информационной поддержки пользователей и разработчиков Технологии OSTIS знания о том, как задавать вопросы системе, что означает тот или иной ответ системы, а также сведения о смежных отраслях знаний, непосредственно не освещаемых в рамках самой этой системы.

### III. ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ

Для расширения возможностей интеллектуальной метасистемы IMS как средства информационной поддержки пользователей и разработчиков систем в рамках Технологии OSTIS было принято решение добавить следующие специальные средства:

- вводные руководства для пользователей и разработчиков;
- упражнения для основных тематических разделов базы знаний интеллектуальной метасистемы IMS;
- формализованное описание типичных ошибок, допускаемых пользователями и разра-

ботчиками при разработке систем, построенных по Технологии OSTIS, и взаимодействия с такими системами;

- формализованное описание часто задаваемых вопросов о Технологии OSTIS в целом и интеллектуальной метасистеме IMS в частности, позволяющее последовательно и методично ознакомиться с указанными Технологией и системой, их возможностями и основными направлениями развития.

Под упражнением к разделу базы знаний интеллектуальной метасистемы IMS понимается некоторое задание, сформулированное на понятном пользователю языке, направленное на проверку усвоения материала, представленного в соответствующем тематическом разделе базы знаний IMS. В качестве задания может выступать формализация некоторого высказывания, определение свойств и связей одного из понятий, рассмотренных в тематическом разделе базы знаний, выделение понятий и предметных областей в некоторой представленной области деятельности. В качестве примера на рисунке 2 представлено упражнение к разделу Раздел. Предметная область параметров и величин. Каждое упражнение содержит ответ для обеспечения возможности проверки результата, полученного пользователем самостоятельно.

Представьте следующее утверждение на языке SCg: "Площадь треугольника равна половине произведения основания треугольника на высоту, проведенную к ней".

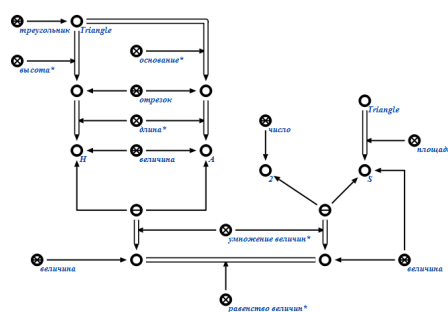


Рис. 2 – Пример упражнения и ответа к нему

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе рассмотрено средство информационной поддержки, используемое в рамках Технологии OSTIS, его достоинства и недостатки. Для улучшения качества представленного средства предложено использовать вводные руководства, упражнения, описание типичных ошибок и другие специальные средства.

1. Голенков, В. В., Гулякина, Н. А. Семантическая технология компонентного проектирования систем, управляемых знаниями (OSTIS-2015): Материалы V Междунар. научн.-техн. конф. // Мн.: БГУИР, 2015
2. Метасистема IMS.OSTIS [Электронный ресурс]. – Минск, 2018. – Режим доступа: <http://www.ims.ostis.net>. – Дата доступа: 24.09.2018.
3. Гракова, Н. В., Давыденко, И. Т., Русецкий, К. В. База знаний интеллектуальной метасистемы поддержки проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2014): Материалы IV Междунар. научн.-техн. конф. // Мн.: БГУИР, 2014