

ВЕРИФИКАЦИЯ БАЗ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

В работе рассматриваются принципы и методы верификации баз знаний интеллектуальных систем, а так же актуальность и значимость технологий, связанных с верификацией баз знаний.

ВВЕДЕНИЕ

Центральным элементом любой интеллектуальной системы является база знаний. База знаний – ядро интеллектуальной системы, совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и пользователю [1]. Она обеспечивает возможность сохранения и дальнейшего использования опыта высококвалифицированных специалистов в различных проблемных предметных областях.

В настоящее время наблюдается растущий интерес к вопросам верификации баз знаний. Это связано, прежде всего, с неуклонно увеличивающимися объёмами баз знаний и необходимостью постоянной проверки знаний на корректность [3].

I. ПОНЯТИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ВЕРИФИКАЦИИ БАЗ ЗНАНИЙ

Под верификацией базы знаний понимается проверка базы знаний на корректность, непротиворечивость, полноту.

Как правило, на начальном этапе разработки, базы знаний содержат достаточно большое количество ошибок. Это обусловлено, тем, что в большинстве случаев интеллектуальные системы создаются для сложных, плохо формализуемых предметных областей. Ещё одним фактором, усложняющим разработку баз знаний, является трудоёмкость получения знаний от эксперта. Наличие большого количества ошибок в базе знаний значительно ухудшает качество интеллектуальной системы в целом, что может приводить к частичной или даже полной её неработоспособности. В результате этого, возникает необходимость в постоянной верификации баз знаний на протяжении всего их жизненного цикла [2].

II. МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ БАЗ ЗНАНИЙ

В настоящее время, наиболее распространёнными методами проверки баз знаний на корректность являются ручные методы, т.е. мето-

ды, при которых эксперт в предметной области вместе с инженером по знаниям последовательно проверяют знания на правильность, проводя различного рода тесты для выявления всевозможных ошибок. В данной ситуации очевидно, что с ростом объёмов и сложности базы знаний, многократно возрастают затраты на такого рода тестирование, что приводит к невозможности полной проверки знаний на корректность.

Автоматические методы верификации позволяют проверить большой спектр возможных аномалий знаний. К таким проверкам относятся [2]:

1. поиск конфликтных правил, т.е. правил, которые при одинаковых начальных ситуациях приводят к различным результатам;
2. поиск избыточных правил, т.е. правил, которые при одинаковых начальных условиях приводят к одним и тем же результатам;
3. поиск атрибутов без ссылок, т.е. каких либо данных находящихся в базе знаний, но не участвующих ни в одном из правил;
4. выявление противоречий, т.е. наличие одновременного утверждения и опровержения какого-либо факта в базе знаний;

Естественно, автоматические методы не могут обеспечить всей полноты проверки баз знаний на корректность, но могут существенно снизить затраты на верификацию баз знаний, что в конечном итоге приведёт к улучшению качества всей системы.

1. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник / Гаврилова Т. А. [и др.]. – СПб.: Изд-во «Питер», 2001. – 384 с.
2. Рыбина Г. В. Автоматизированное построение баз знаний для интегрированных экспертных систем // Изв. РАН. Теория и системы управления. – 1998. – № 5. – С. 152–166.
3. Рыбина Г. В., Смирнов В. С. Верификация баз знаний в интегрированных экспертных системах // Новости искусственного интеллекта. – 2005. – №3. – С. 7–19.

Ясько Алексей Максимович, студент кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, alexei.yasko@gmail.com.

Сидорович Антон Олегович, студент кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, ciduyuk@gmail.com.

Научный руководитель: Давыденко Ирина Тимофеевна, ассистент кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, ir.davydenko@gmail.com.