

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ДИНАМИКИ СИСТЕМ И ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ
Сибирского отделения Российской академии наук**

ЛЯШУНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

1 – 3 декабря 2014 года

Материалы конференции



Иркутск – 2014

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАГРАММ КЛАССОВ UML И OWL ОНТОЛОГИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОДУКЦИОННЫХ БАЗ ЗНАНИЙ

Н.О. Дородных

Институт динамики систем и теории управления СО РАН, Иркутск
tualatin32@mail.ru

На сегодняшний день основной трудностью при разработке экспертных систем и систем, основанных на знаниях, является этап формирования баз знаний [1], который включает задачи по идентификации (получению), концептуализации (структурированию) и формализации знаний. Извлечение (приобретение) знаний из различных источников (баз данных, документов и т.д.), в том числе и из концептуальных моделей является актуальной задачей.

В данной работе рассмотрена возможность использования концептуальных моделей и онтологий для автоматизированного создания баз знаний продукционного типа. В качестве источников моделей рассмотрены диаграммы классов UML (Unified Modeling Language), сохраненные в формате XML, и онтологии в формате OWL (Web Ontology Language) как наиболее распространенные способы концептуализации знаний. В качестве целевого языка представления знаний (ЯПЗ) выбран CLIPS (C Language Integrated Production System).

Формализовать постановку задачи можно следующим образом: $T : M \rightarrow Code^{CLIPS}$, где M – концептуальная модель, $M = (M^{UML}, M^{OWL_DL})$, M^{UML} и M^{OWL_DL} – концептуальные модели на языках UML и OWL, соответственно; $Code^{CLIPS}$ – программный код на ЯПЗ; T – оператор преобразования концептуальной модели,

$$T = \langle T_{CM-XML}, T_{XML-ONT}, T_{ONT-Code} \rangle,$$

$$T_{CM-XML} : M \rightarrow M_{XML}, T_{XML-ONT} : M_{XML} \rightarrow M_{ONT}, T_{ONT-Code} : M_{ONT} \rightarrow Code^{CLIPS},$$

где T_{CM-XML} – оператор преобразования концептуальной модели в XML; $T_{XML-ONT}$ – оператор преобразования XML в онтологию продукций (продукционную модель знаний); $T_{ONT-Code}$ – оператор преобразования онтологии продукций в код на ЯПЗ; M_{XML} – представление концептуальной модели в виде XML; M_{ONT} – представление концептуальной модели в онтологии продукций.

Описаны алгоритмы извлечения понятий предметной области и их отношений из XML-формата и автоматизированного создания продукций.

Разработанное алгоритмическое обеспечение реализовано в составе исследовательского прототипа web-сервиса для автоматизированного создания продукционных баз знаний CLIPS [2].

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2000. 384 с.
2. Дородных Н.О., Юрин А.Ю. Web-сервис для автоматизированного формирования продукционных баз знаний на основе концептуальных моделей // Программные продукты и системы. 2014. № 4. С. 108–112.