

Хаткова І.В., Булах Б.В.

ННК «Інститут прикладного системного аналізу» НТУУ «КПІ», Київ, Україна

Представлення знань в семантичному ґріді

Семантичний етап розвитку ґрід-технологій. На початку нового тисячоліття з'явилися ґрід-системи третього покоління, коли ґрід-технології почали об'єднуватися з веб-технологіями [1]. Їх ключовими особливостями стали: прийняття сервісно-орієнтованої моделі та важлива роль метаданих, адже гнучке використання ґрід-ресурсів у сучасних додатках спирається на інформацію про функціональні можливості, характеристики та інтерфейси різних елементів «екосистеми сервісів». Подальший розвиток цих ідей сформував концепцію семантичного ґрід, який, будучи поєднанням технологій ґрід та семантичного Веб, базується на використанні понять метаданих і онтологій. Метадані дозволяють спростити та автоматизувати пошук потрібної для конкретного дослідження ґрід-інфраструктури та її складових, замість побудови нової. Онтологія ж є формалізацією знань у певній області, що дозволяє автоматизувати процес здійснення логічних суджень, в тому числі — при роботі з метаданими. Тобто мова йде про прогресивний підхід до ґрід-комп'ютингу, при якому ґрід-ресурси та сервіси описані на явній семантиці, що уможливило їх автоматичний пошук, використання та агрегацію інтелектуальними програмними агентами, здатними оперувати зі знаннями.

Семантичний ґрід у сучасних науці та інженерії. Серед множини іноземних проектів із впровадження семантичного ґрід у різних галузях науки і техніки можна навести наступні характерні приклади. *InteliGrid* — проект, присвячений розробці семантичної платформи з відкритим кодом для таких галузей, як будівництво, автомобільна та авіакосмічна промисловість, а також розробці перспективних бізнес-моделей для мереж віртуальних організацій. *MaDAM* — проект, спрямований на здійснення та вдосконалення мета-аналізу в біомедичних дослідженнях. До галузі біоінформаційних застосувань належить і проект *myGrid*, що спирається на використання анотованих веб-сервісів при проведенні числових експериментів у «віртуальних лабораторіях». *OptimalGrid* є науково-дослідним прототипом автономної ґрід-мережі з підтримкою спільної бази, розвинутою інфраструктурою управління та розподіленним обчислювальним середовищем рішення прикладних задач, що має приховувати від користувача складнощі процедури розподілення задач і балансування навантаження. *OntoGrid* — проект, мета якого полягає у наданні автоматизованої платформи для швидкого прототипування і розробки наукомістких розподілених сервісів для семантичного ґрід. Проект *Akogrimo* відноситься до проектів «мобільного ґрід» з акцентом на мобільності та повсемісності надання ґрід-послуг для виконання складних сценаріїв вирішення задач з повсякденного життя.

Задача представлення знань. На даному етапі розвитку семантичний ґрід продовжує активно еволюціонувати, а тому задача дослідження способів представлення знань в семантичному ґріді лишається актуальною. Сучасні моделі представлення знань про ґрід складаються з різних категорій семантичних описів: описи ґрід-ресурсів, описи ґрід-сервісів, описи віртуальних організацій, описи механізмів безпеки, описи якості обслуговування, описи програмного забезпечення, що зв'язані між собою базовими та інтеграційними онтологіями [2]. Характерною вимогою до сучасних семантичних ґрід-рішень є інтеграція кількох ґрід-систем для розв'язання комплексних завдань, що підіймає проблему забезпечення сумісності метаданих різних проектів. Дослідження семантичного ґрід передбачені Державною програмою впровадження ґрід-технологій на 2009-2013 роки, активним учасником якої є ННК «Інститут прикладного системного аналізу» НТУУ «КПІ».

Література. 1. Згуровський М.З. Е-наука на шляху до семантичного Ґрід. Частина 1: Об'єднання Web- і Ґрід- технологій / М.З. Згуровський, А.І. Петренко // Системні дослідження і інформаційні технології. — Київ, 2010. — №1. — С.26—38. 2. Hu P. An Approach to Structured Knowledge Representation of Service-oriented Grids / P. Hu, L. Sun, E. Iffachor // Proceedings of the UK e-Science All Hands Meeting 2007, Nottingham, UK, 10th-13th September 2007. — 2007. — P. 668—675. — ISBN 978-0-9553988-3-4.