

Хаткова І.В., Булах Б.В.

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

## Представлення знань в семантичному гріді

**Семантичний етап розвитку грід-технологій.** На початку нового тисячоліття з'явилися грід-системи третього покоління, коли грід-технології почали об'єднуватися з веб-технологіями [1]. Їх ключовими особливостями стали: прийняття сервісно-орієнтованої моделі та важлива роль метаданих, адже гнучке використання грід-ресурсів у сучасних додатках спирається на інформацію про функціональні можливості, характеристики та інтерфейси різних елементів «екосистеми сервісів». Подальший розвиток цих ідей сформував концепцію семантичного гріда, який, будучи поєднанням технологій грід та семантичного Веб, базується на використанні понять метаданих і онтологій. Метадані дозволяють спростити та автоматизувати пошук потрібної для конкретного дослідження грід-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 грід-комп'ютингу, при якому грід-ресурси та сервіси описані на явній семантиці, що уможливило їх автоматичний пошук, використання та агрегацію інтелектуальними програмними агентами, здатними оперувати зі знаннями.

**Семантичний грід у сучасних науці та інженерії.** Серед множини іноземних проектів із впровадження семантичного гріда 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 грід-мережі з підтримкою спільної бази, розвинутою інфраструктурою управління та розподіленим обчислювальним середовищем рішення прикладних задач, що має приховувати від користувача складності 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 гріда. Проект *Akogrimo* відноситься до проектів «мобільного гріда» з акцентом на мобільності та повсемісності надання грід-послуг для виконання складних сценаріїв вирішення задач з повсякденного життя.

**Задача представлення знань.** На даному етапі розвитку семантичний грід продовжує активно еволюціонувати, а тому задача дослідження способів представлення знань в семантичному гріді лишається актуальною. Сучасні моделі представлення знань про грід складаються з різних категорій семантичних описів: описи грід-ресурсів, описи грід-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 грід-рішень є інтеграція кількох грід-систем для розв'язання комплексних завдань, що підіймає проблему забезпечення сумісності метаданих різних проектів. Дослідження семантичного гріда передбачені Державною програмою впровадження грід-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 Грід. Частина 1: Об'єднання Web- і Грід- 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. Ifeachor // 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.