

5. Баровик Д.В., Таранчук В.Б. Библиотека модулей визуализации научных данных в системе Mathematica // Информатизация образования. 2007. № 2. С. 24-31.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ В СИСТЕМЕ MATHEMATICA БАЗЫ ЗНАНИЙ МОДЕЛЕЙ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ**

**Д.В. Баровик<sup>1</sup>, В.Б. Таранчук<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Белгосуниверситет, факультет прикладной математики и информатики,

Независимости 4, 220050 Минск, Беларусь

`dimfpmi@tut.by`

<sup>2</sup> Институт математики НАН Беларуси, Сурганова 11, 220072 Минск, Беларусь

`taranchuk@bsu.by`

Математическое моделирование лесных и торфяных пожаров необходимо, как компонента соответствующих систем поддержки принятия решений, экспертных систем. Разработан-

ные математические модели лесных пожаров (например, [1, 2]) являются очень сложными, расчет любого варианта требует много времени даже на мощных ЭВМ; упомянутые модели пока могут применяться только разработчиками, не ориентированы на включение в геоинформационные системы (ГИС).

Представляется, что современный уровень ИТ дает возможности создания баз знаний (БЗ) типовых численных решений, разработки и включения в ГИС упрощенных инженерных моделей. Такие модели могут эффективно создаваться на платформе систем компьютерной алгебры (например, системы *Mathematica*). Математики-прикладники создают и сопровождают компьютерные модели. Специалисты-предметники работают с моделями по одному из предлагаемых сценариев, получают выходные данные (регламентные документы, таблицы, карты и схемы), варьируя входную информацию. Схема комплекса, отвечающего перечисленным требованиям и ориентированного на решение задач моделирования лесных пожаров, приведена в [3].

Для формирования БЗ, хранения наборов значений контролируемых параметров моделирования в различные моменты времени предлагается специализированная организация реляционной базы данных, включающая три таблицы: *Modelling*, *Param* и *Data*. В таблице *Modelling* записываются уникальный идентификатор и словесное описание конкретного рассчитанного результата моделирования. *Param* хранит список контролируемых сохраняемых в базе данных параметров моделирования, которые могут быть как константами, так и изменяемыми во времени величинами, могут задаваться как одним числом, так и массивом, двух- и трехмерной таблицей. Наконец таблица *Data* хранит конкретные числовые значения параметров (из таблицы *Param*) в различные моменты времени.

Следует отметить универсальность предложенной схемы организации БЗ, возможность ее применения для хранения результатов математического моделирования различных задач математической физики; предложенная структура может быть реализована в любой реляционной базе данных. Авторами для формирования БЗ моделей лесных пожаров разработана соответствующая библиотека в системе *Mathematica*.

### Литература

1. Гришин А.М. Общие математические модели лесных и торфяных пожаров и их приложения // Успехи механики. 2002. № 4. С. 41–89.
2. Кулешов А.А. Математическое моделирование в задачах промышленной безопасности и экологии // Информационные технологии и вычислительные системы. 2003. № 4. С. 56–70.
3. Баровик Д.В., Корзюк В.И., Таранчук В.Б. О компьютерном моделировании пожаров в клиент-серверной архитектуре расчетов, обработки и визуализации результатов (часть 1, 2). // Сетевые компьютерные технологии: сб. тр. III междунар. науч. конф., 17–19 окт. 2007 г. Минск: изд. центр БГУ, 2007. С. 170–181.