

*В. В. Миронов, докт. техн. наук, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ), г. Уфа, mironov@ugatu.su*

*А. С. Гусаренко, канд. техн. наук, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ), г. Уфа, gusarenko@ugatu.su*

*Н. И. Юсупова, докт. техн. наук, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ), г. Уфа, yussupova@ugatu.ac.ru*

# Встраивание отображений виртуальных мультидокументов на реальные источники данных в ситуационно-ориентированных базах<sup>1</sup>

В рамках подхода Polyglot Persistence в статье рассматриваются ситуационно-ориентированные базы данных — информационный процессор в составе веб-приложения, обрабатывающий XML/JSON-документы на основе иерархической ситуационной модели HSM. Обсуждается гибкое задание в HSM отображений виртуальных документов на реальные данные из различных физических хранилищ. Предлагается подход к встраиванию отображений, предусматривающий для каждого нового типа хранилища разработку трех модулей: манипулирования, загрузки и сохранения, реализуемых в виде функций обратного вызова. Подход иллюстрируется на примере отображения на таблицу реляционной базы данных SQLite. Рассматриваются преимущества подхода и практическая реализация на платформе PHP.

**Ключевые слова:** ситуационно-ориентированная база данных, веб-приложение, управление на основе встроеной модели, иерархическая ситуационная модель, виртуальный документ, интеграция данных, Polyglot Persistence, HSM, NoSQL, XML, JSON, DOM, MySQL, PHP.

## Введение

В последнее время в области технологий обработки данных активно обсуждается подход Polyglot Persistence (многостороннее хранение) — совместное использование данных из разнородных (гетерогенных) хранилищ в рамках одного приложения [1]. Этот подход развивается в тесном взаимодействии с движением NoSQL (Not only SQL — использование нереляционных баз данных наряду с реляционными) [2]. В отличие от ре-

ляционного подхода (на основе языка SQL), когда все функции приложений выполнялись на основе реляционной базы данных, а системы управления базами данных (СУБД) ориентировались на широкий круг функций хранения и выборки данных для решения «любых задач», подход NoSQL сосредоточен на эффективном решении в рамках одной СУБД относительно узких классов задач, связанных в том числе с веб-обработкой так называемых «больших данных» (Big Data) [3]. Этот подход предусматривает использование данных в форматах, отличных от реляционного [4–6].

Polyglot Persistence предполагает сочетание в рамках одного приложения различных

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 16-07-00239).