

## РАЗРАБОТКА БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ РЕПОЗИТОРИЕВ ГИБРИДНЫХ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ

Першуткин А.Э. Университет ИТМО  
Научный руководитель – д.т.н. Духанов А. В.  
Университет ИТМО

В данном исследовании предлагается концепция базы знаний, призванная обеспечить эффективное хранение и выдачу обучающего материала в рамках автоматизированной системы подготовки высококвалифицированных кадров.

**Введение.** В настоящее время механизмы автоматизация информационных и образовательных ресурсов не являются достаточно гибкими в задачах построения образовательных курсов, нацеленных на подготовку специалистов в предметных областях. Традиционные методы создания учебных курсов по-прежнему предполагают освоение того или иного классического признанного материала в полном объеме, без учета специфики предметной области. При таком подходе обучаемый, во-первых, получает излишние знания, изложенные в утвержденном учебном курсе, во-вторых не достаточно учитывается контекст, а также степень сложности материала, который бы соответствовал входным и выходным компетенциям обучаемого в конкретной предметной области. Кроме того, используемые для хранения обучающих и информационных материалов, базы знаний (как и базы знаний в широком понятии), не всегда отличаются достаточной релевантностью выдаваемых знаний, а также возможностью автоматической оценкой качества, корректировки относительного рейтинга хранимых знаний (курсов обучения).

Существующая методология по автоматизации проектирования учебных курсов, а также образовательных траекторий призвана устранить упомянутые пробелы, возникающие при необходимости гибкой разработки учебных курсов с возможностью их индивидуализации. В основе методологии лежит использование гибридных учебных ресурсов (ГУР), как учебно-информационного объекта, содержащего в себе, как информационные ресурсы (с учетом параметров выдачи их контекста), так и учебных объектов (также с параметрами представления контекста). ГУР призван обеспечить возможность прямого, немедленного и гибкого доступа к результатам научной деятельности. Такого рода учебные ресурсы являются не чем иным, как знаниями, что подразумевает создание базы знаний (БЗ) для их хранения.

**Основная часть.** В данном исследовании рассмотрены основные способы формализации и выдачи знаний из БЗ, дана сравнительная их характеристика при обработке структур данных (знаний), составляющих ГУР. Установлено, что наиболее оптимальным способом формализации (выдачи) ГУР из БЗ является сочетание явных (продукционный вывод, семантические сети) и неявных (нейронные сети) методов формализации. Также установлено повышение релевантности, а также динамики относительного рейтинга выдачи ГУР в зависимости от количества запросов ресурса, оценок, а также компетенций, для которых создавался тот или иной учебный ресурс. Последнее достигается благодаря применению неявных, автоматически корректируемых (обучаемых) методов формализации знаний на основе нейронных сетей.

**Выводы.** Предлагаемый подход планируется внедрить в информационную систему Университета ИТМО с целью обеспечения возможности хранения и обработки обучающих материалов, используемых при автоматизации технологических процессов подготовки высококвалифицированных кадров.

Першуткин А. Э. (автор)

Подпись

Духанов А. В. (научный руководитель)

Подпись