

ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ РЕШЕНИИ ЭВРИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

О. А. Лябик; А. Ф. Тарасов, д-р техн. наук; М. А. Винников,
Донбасская государственная машиностроительная академия
kit@dgma.donetsk.ua

Автоматизация поискового конструирования и развитие информационной поддержки этого процесса требуют решения ряда проблем, которые связаны с большим объемом информационных фондов технических решений, разнородностью существующих подходов к классификациям в различных предметных областях, сложностью постановки задач автоматизированного поиска новых технических решений.

Одним из возможных вариантов решения проблемы создания баз знаний для решения эвристических задач является использование онтологического подхода. С помощью онтологий, как своеобразных баз знаний, возможно накапливать и структурировать информацию, создавая основу для автоматизированной обработки этих знаний. Кроме того, развиваются и методы автоматизированного выявления знаний при обработке массивов информации (DataMining). Эти методы позволяют обеспечить интеллектуальную поддержку решения творческих задач. Однако эффективность поиска, в том числе эвристического, информации в базах данных и Интернет определяется качеством методов создания и использования онтологий.

Перспективы использования онтологий связаны с рядом их свойств, которые обеспечивают эффективную информационную поддержку процессов создания новых технических решений с точки зрения формализации знаний и их автоматизированной обработки: классификаций типовых задач создания новых технических решений (онтология задач) как основы распознавания и выделения типовых конфликтных ситуаций; формализации в виде онтологии общих принципов решения задач, физических и химических явлений и эффектов, фондов, приемов устранения технических противоречий; алгоритмов решения (онтология процессов решения); поиска и анализа существующих аналогов (онтология технических решений); наличия общего подхода и специализированных языков формализованного описания знаний (rdf, owl); наличия программных систем для составления, визуализации и онтологического поиска.

На основе использования онтологического подхода выполнена реализация алгоритма поиска типовых структур связанных понятий (шаблонов проектирования - design patterns) в онтологиях различных предметных областей, чтобы использовать их при проектировании программных систем, структура которых не имеет единственного решения.

Решена также задача поиска аналогов конструктивных решений в базах данных CAD-проектов на основе онтологии геометрических фигур и онтологии геометрических примитивов CAD-системы.

