

- календарный график проведения тендерных торгов.

Итоги внедрения автоматизированной системы управления проектами строительной организации:

- регламентирован процесс управления строительством;
- в результате автоматизации системы управления проектами сократилось время на работу по объектам и затраты на стадиях планирования и проектирования;
- повысилась оперативность и достоверность предоставляемой высшему руководству информации.

Проектирование аналитической системы оценки и прогнозирования результатов образования выпускников вуза на основе гибридных экспертных систем

*И.О. Пятковский, О.И. Пятковский
АлтГТУ, г. Барнаул*

В современных условиях к первоочередным проблемам высшего образования в стране можно отнести недостаточно гибкое реагирование системы образования на изменяющуюся конъюнктуру и требования рынка труда, а именно: несоответствие структуры специальностей и количества выпускников вузов спросу на молодых специалистов на рынке труда; несоответствие качества характеристик выпускников требованиям работодателей. В связи с этим, в настоящее время в вузах страны происходит коренной пересмотр подхода к управлению качеством образования на основе создания современных информационных систем поддержки принятия решений. Важной функцией в системе управления подготовкой студентов вуза является оценка и прогнозирование профессиональной пригодности выпускников, а также других компонентов качества высшего образования.

Аналитическая система оценки и прогнозирования результатов высшего образования реализует гибридную экспертную систему. В основе построения таких систем лежит гибридная модель представления знаний. Она представляет собой иерархию задач, в том числе неформализованных, в виде ориентированного графа без циклов и петель. Такая гибридная модель имеет определенные преимущества. Она имеет свойство адаптивной настройки на проблемную область за счет возможности применения различных методов решения в узлах графа связей задач. Благодаря этому достигаются существенно лучшие результаты при решении неформализованных задач оценки и прогнозирования качества образования выпускников вуза.

Процесс решения задач оценки и прогнозирования в рамках гибридной экспертной системы представляет собой последовательное выполнение следующих этапов: настройка гибридной экспертной системы на предметную область, то есть построение иерархии задач, выбор метода решения для каждой задачи, формирование баз знаний для всех используемых методов по каждой задаче; расчет показателей оценки и прогноза; интерпретация и объяснение полученных значений целевых показателей [1].

В гибридной экспертной системе в графе связей задач используются методы решения: правила продукции, многослойные нейронные сети прямого распространения с сигмоидной функцией активации [2] и аналитические зависимости.

В результате проведенных исследований в качестве эксперимента была разработана структура гибридной экспертной системы для оценки профессиональной пригодности выпускников вуза специальности «Прикладная информатика в экономике» (ПИЭ) к решению типовой профессиональной задачи «Создание автоматизированной экономической информационной системы (АЭИС)». На основе системного подхода к анализу предметной области была создана модель решения задачи для гибридной экспертной системы, которая имеет тридцать шесть узлов. Узлы дерева представляют собой задачи, для которых применяются нейросетевые методы, аналитические формульные зависимости, правила продукции и оценки экспертов.

Целевая вершина модели «Оценка соответствия характеристик выпускника требованиям типовой профессиональной задачи «Разработка АЭИС»» определяется зависимостью: $S = F^0(P, L, R)$, где P – оценка соответствия профессиональных характеристик выпускника требованиям вакансии; L – оценка соответствия личностных (социально-психологических) характеристик выпускника требованиям вакансии; R – оценка качества образования выпускника вуза в соответствии с факторами обратной связи.

В результате настройки узлов модели были получены обученные нейросети, наиболее качественно классифицирующие тестовые выборки; правила продукции экспертных систем, аналитические зависимости.

Настроенная гибридная экспертная система использовалась для классификации выпускников 2006 года специальности ПИЭ АлтГТУ по критериям профпригодности к выполнению типовой профессиональной задачи «Разработка АЭИС».

Проверка объективности результатов вычислительного эксперимента проводилась группой опытных экспертов и показала вполне приемлемые и эффективные для практики результаты.

Литература

1. Пятковский О.И. Интеллектуальные компоненты автоматизированных информационных систем управления предприятием : монография. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 1999. – 351 с.
2. Горбань А.Н. Нейронные сети на персональном компьютере / А.Н. Горбань, Д.А. Россиев. – Новосибирск : Наука, 1996. – 276 с.

Использование объектно-ориентированного подхода в CLIPS для создания экспертных систем

М.А. Рязанов

АлтГУ, г. Барнаул

Экспертная система (ЭС) – это специальный программный комплекс, аккумулирующий знания специалистов в конкретной предметной области и обеспечивающий пользователя возможностями [1]:

- решения широкого круга неформализуемых задач в различных предметных областях;
- трансформирования опыта специалистов-экспертов в память компьютера путем создания и развития базы знаний;
- достижения более устойчивых результатов в решении задач за счет исключения эмоциональных и других факторов человеческой деятельности;
- получения значительных доходов за счет низкой стоимости эксплуатации системы и привлечения менее квалифицированных специалистов.

Под *неформализуемыми* задачами понимаются задачи, которые невозможно представить в числовой форме ввиду неточной определенности исходной информации, а также операций и целей ее преобразования. К таким задачам относятся задачи классификации, диагностики, проектирования, принятия решений в условиях неопределенности и др.

Основными отличительными характеристиками экспертных систем по отношению к прикладным и другим интеллектуальным программным системам являются [2]:

- формирование даже в случае неточной исходной информации выводов и рекомендаций по решению задачи на основе базы знаний (БЗ) с возможностью объяснения полученных результатов;