

Зайцева Елена Николаевна

студентка

Козырева Галина Фёдоровна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный
педагогический университет»

г. Армавир, Краснодарский край

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ: ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Аннотация: в статье описываются интеллектуальные информационные системы. Авторами рассматривается их классификация и этапы проектирования.

Ключевые слова: интеллектуальные системы управления, этапы, принципы.

Интеллектуальные системы управления – это системы, умеющие анализировать, осознавать и различать изменения в объекте и внешней среде, действующие на объект возмущения и условия работы, выводить заключение и учиться в течение своего функционирования, распознавать и предсказывать развитие и поведение, как управляемого объекта, так и концепции управления.

Основу создания интеллектуальных систем управления составляют методы ситуационного и событийного управления и инновационные интеллектуальные информационные технологические процессы обработки и генерации знаний.

Интеллектуальные информационные системы и технологии, как правило, отличаются концепциями, заложенными в них.

Первый класс систем – это концепции, работающие с формализованными знаниями человека. К ним относятся экспертные системы и системы, базирующиеся на нечеткой логике.

Второй класс – системы, умеющие дублировать приемы обучения и мышления, характерные человеку. К примеру, искусственные нейроновые сети и генетические алгоритмы.

Интеллектуальные системы называют интеллектуальными в силу двух главных качеств:

- 1) возможности системы исследовать и применять старые знания в новых, часто заранее неизвестных ситуациях (перемещение знаний из одной области в иную);
- 2) вероятность расширения проблематичных областей, где система управления может быть использована.

В основу организации интеллектуальных систем принято несколько принципов:

- принцип информационного обмена системы с внешней средой;
- принцип открытости и развивающейся (самообучения и самоорганизации);
- принцип прогнозирования – предвидение изменений в системе и окружающей среде;
- принцип возрастания точности с уменьшением интеллектуальности;
- принцип частичности деградации (неполная потеря трудоспособности, мобильность).

На основании данных принципов можно предоставить следующую классификацию интеллектуальных систем управления:

- 1) системы программного управления (разомкнутые системы);
- 2) системы с обратной связью (замкнутые системы);
- 3) системы на основе идентифицируемой модели (идентификационного управления);
- 4) системы адаптивного управления (системы с самонастройкой);
- 5) системы интеллектуального управления без целеполагания;
- 6) интеллектуальные системы управления с целеполаганием, формированием новых определений.

Последние три класса систем относят к системам управления на основе знаний.

Существуют различные взгляды на установление числа этапов проектирования интеллектуальных систем. Данное зависит от множества условий, в частности от характера функций предстоящей интеллектуальной системы, области использования, наличия развитых инструментальных средств и т. д.

Процесс построения систем ИИ возможно разделить на 5 стадий:

1. Идентификация определения задач и распознавание их характеристик.

Разрабатывается техническое задание на проектируемую систему, ограничивающаяся круг юзеров системы.

2. Выделение основных концепций предметной области, которые отображают знания круга экспертов. Инженер знаний определяет формальные средства представления знаний и процедуры извлечения решений. Основным источником знаний о проблемной области является человек-специалист, книги, научно-технические описания, указания, документы, методы «мозгового штурма», способы автоматизированного заполнения БЗ.

3. Выбор формализма представления знаний и определение механизма вывода решений. Созданная структура с целью представления знаний считается основой для реализации следующего этапа – непосредственного построения базы знаний системы.

4. Выбор или создание языка представления знаний. После этого как правила сформулированы и представлены на выбранном языке представления, они заносятся инженером знаний в БЗ.

5. Тестирование системы посредством постановления конкретных испытательных задач.

Этапы создания интеллектуальных систем не считаются четко очерченными и подробно регламентированными. Среди них трудно провести временную и содержательную границу. Они в какой-то степени примерно показывают процесс проектирования интеллектуальных систем.

Список литературы

1. Абдиев Н.М. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие. – М.: КОС-ИНФ, Рос. экон. акад., 2003. – 188 с.
2. Громов Ю.Ю. Интеллектуальные информационные системы и технологии: Учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с.
3. Интеллектуальные системы управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studopedia.org/10-80688.html> (дата обращения: 27.04.2017).