

О ПРОБЛЕМАХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

INTELLECTUALIZATION OF INFORMATION SYSTEMS

Аннотация. Приведен обзор современных проблем в области интеллектуализации информационных систем, показаны особенности реализации искусственного интеллекта в различных информационных системах, рассмотрено изучение этой предметной области будущими инженерами-программистами.

Ключевые слова: искусственный интеллект; нейроинформатика; интеллектуальные агенты; интеллектуальные оболочки; генетический алгоритм.

Сведения об авторе: Казиахмедов Туфик Багаутдинович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики.

Место работы: Нижевартовский государственный гуманитарный университет.

Контактная информация: 628611, г. Нижевартовск, ул. Дзержинского, д. 11; тел. (3466) 454403.

E-mail: ktofik@yandex.ru

Abstract. The article provides an overview of contemporary issues in the field of intellectualization of information systems, shows the peculiarities of realization of artificial intelligence in various information systems, and considers studies of this subject area by prospective software engineers.

Key words: artificial intelligence; neuroinformatics; intelligent agents; intelligent shells; genetic algorithm.

About the author: Tufik Bagautdinovich Kaziahmedov, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of Informatics and its Teaching Methodology.

Place of employment: Nizhnevartovsk State University of Humanities.

Современный этап развития информационных систем можно обозначить как этап их интеллектуализации. Разработка информационных систем без интеллектуализации уходит в прошлое. Какими интеллектуальными свойствами должна обладать информационная система, какие структурные части должны быть интеллектуальными — это современные актуальные проблемы.

Реализация интеллекта в информационных системах (ИС) имеет свою историю. Сначала это была реализация стратегических выигрышных алгоритмов. Такие стратегии использовались для реализации различных компьютерных игр. Далее происходит внедрение основ логики и элементов логического вывода. На арену выходят так называемые экспертные системы. Сегодня ставится проблема интеллектуализации компьютера. А это требует совсем другого подхода, который включает в себя интеллектуализацию интерфейса, возможность использования и накопления экспертных знаний (накопление опыта), вопросы обучения и самообучения, которые основаны на идеях нейроинформатики, накопление не только знаний из узкой предметной области, но и вообще метапредметных знаний. С нашей точки зрения, нужно отдельно рассматривать такие моменты:

- интеллектуализация интерфейса ИС;
- ИС управления предприятием;
- ИС управления технологическими процессами, в том числе и опасным производством;
- информационные технологии защиты информации и безопасности сетей и коммуникаций;
- ИС распознавания символов, образов, речи и, как итог, может быть, перевода;
- интеллектуализация геоинформационных систем;
- интеллектуальные ИС для медицины.

Решение методов интеллектуализации всех перечисленных ИС и их структурных частей позволит приблизиться к созданию интеллектуального компьютера.

Человечество, с нашей точки зрения, находится на такой стадии развития, что только внедрение интеллектуальных ИС позволит разрешить общечеловеческие проблемы, такие

как голод, эпидемии, природные катастрофы и катаклизмы, продление жизни человека, удешевление производства и др.

Отрадно, что уже появились ИС парковки автомобилей. Наступит то время, когда все современные автомобили будут управляться информационной системой, что значительно сократит число жертв на дорогах.

Рассмотрим особенности реализации интеллектуализации информационных систем. Для интеллектуализации ИС управления предприятием необходимо реализовать цикл управления: накопление информации — анализ информации — принятие решения — доведение решения до исполнения. Главными этапами интеллектуализации, конечно, являются анализ и принятие решения. Следовательно, данная информационная система должна содержать как экспертные знания, так и знания законов эффективности управления предприятием, должна уметь построить различные ситуативные модели и предложить наиболее оптимальные. На этапе накопления информации могут использоваться интеллектуальные речевые технологии.

Для интеллектуализации управления технологическими процессами должен быть автоматизирован и ввод актуальной информации, т.е. использоваться различные датчики различных параметров. Причем такие системы должны быть обучаемы и самообучаемы.

В информационных технологиях защиты информации и безопасности сетей и коммуникаций должны использоваться так называемые интеллектуальные агенты, которые могут распознавать своих и не допускать в систему чужих агентов и пользователей. Агентный подход удобно реализовать и для разработки интеллектуальных операционных систем.

Для интеллектуализации геоинформационных систем требуется возможность детализации в системе картографической информации до конкретных реальных объектов: карта — масштабирование карты — детализация объектов. Современные спутниковые технологии уже позволяют реализовать первые два пункта данной цепочки.

Интеллектуальные медицинские системы требуют визуализации проникновения специалистов в самые сложные органы человеческого организма.

Таким образом, для формирования современных интеллектуальных информационных систем требуется решение следующих научных проблем:

- распознавание образов, речи;
- разработка оптимальных методов визуализации различных объектов и процессов;
- методология обучения и самообучения информационной системы;
- снабжение инструментария разработки информационных систем различными готовыми интеллектуальными агентами (сервисами), в том числе и по защите информации и целостности баз данных;
- снабжение разработчиков инструментами оптимизации баз знаний и банков данных;
- создание адаптируемых интеллектуальных информационных систем, т.е. абстрактных интеллектуальных информационных систем.

В дисциплине «Интеллектуальные ИС» для будущих инженеров-программистов рассматриваются следующие направления в области искусственного интеллекта (AI)¹:

- экспертные системы (Expert Systems) или системы, основанные на знаниях (Knowledge-Based Systems);
- искусственные нейронные сети (Artificial Neural Networks);
- естественно-языковые системы;
- системы с нечеткой логикой (Fuzzy Logic);
- интеллектуальный анализ данных (Data Mining);
- генетические алгоритмы и эволюционное программирование (Genetic Algorithms).

Следовательно, данный курс дает необходимые знания в области интеллектуализации информационных систем. Но для разработки интеллектуальных систем требуются знания

и предметной области, для которой разрабатывается ИС. Поэтому нами предлагается ряд курсов по выбору:

- Анализ методов интеллектуализации управления сложными динамическими объектами.
- Интеллектуализация пользовательских интерфейсов информационных систем.
- Интеллектуализация информационных систем управления предприятием.
- Методы интеллектуализации промышленных геоинформационных систем.
- Теоретические основы, методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач.
- Интеллектуальные информационные системы в сфере образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поклад П.М. Анализ методов интеллектуализации управления сложными динамическими объектами // Вестник ИГЭУ. 2010. № 2. С.1—4.