

ЭЛЕМЕНТЫ ИНЖЕНЕРИИ ЗНАНИЙ В РАМКАХ КУРСА “ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ”

About forestall training of specialist in knowledge engineering

Знания, с одной стороны, основной компонент любой интеллектуальной системы, а с другой – дефицитный ресурс, накопление и воспроизведение которого способствует росту компетентности специалиста. Под компетентностью подразумевается знание конкретной предметной области, понимание существующих в ней задач и умение решать некоторые из них. Знания, относящиеся к любой специальности, обычно существуют в двух видах: общедоступные и индивидуальные. Общедоступные знания – это факты, теории, которые изложены в учебной и справочной литературе по данной проблемной области. Но, как правило, компетентность означает нечто большее, чем владение такими общедоступными сведениями. Специалисты в большинстве случаев обладают еще и индивидуальными знаниями, которые отсутствуют в опубликованной литературе. Эти личные знания в значительной степени состоят из эмпирических правил, которые принято называть эвристиками. Эвристики позволяют экспертам при необходимости выдвигать различные предположения, находить перспективные подходы к решению задач и эффективно работать при зашумленных или неполных данных. Вопрос о выявлении и о наилучшей форме представления таких знаний для последующего их использования интеллектуальными системами постепенно стал доминирующим в исследованиях по искусственному интеллекту.

Традиционный способ передачи знаний от специалиста к начинающему связан с затратой различных ресурсов (материальных, человеческих, временных и т. д.) на обучение и стажировку. Извлечение знаний у специалистов-экспертов и придание им формы, позволяющей использовать их вычислительными машинами, может существенно уменьшить затраты на накопление и воспроизводство знаний. Также можно ускорить процесс уточнения знаний, сделав личные знания доступными публичной проверке и оценке.

Таким образом, мы приходим к необходимости опережающей подготовки специалистов в области инженерии знаний (инженеров по зна-

ниям, инженеров-когнитологов), которые способны выявлять знания экспертов-специалистов, формулировать, формализовывать их и вносить в вычислительную машину.

В рамках курса “Искусственный интеллект” студентами предлагаются определенные подходы к методике извлечения знаний. Речь идет лишь о подходах в силу внутренней сложности самой проблемы приобретения знаний.

Произведя анализ информационных источников по данной проблеме, мы определили, какие учебные элементы должны быть представлены для достижения эвристического или даже творческого уровня усвоения знаний. К таким учебным элементам относятся фазы приобретения знаний, модели приобретения знаний, модели представления знаний (эвристические и логические), средства отладки знаний, подходы к приобретению знаний (моделирование сценария, декомпозиция цели, процедурное моделирование, реклассификация).

Две лабораторные работы предлагают применить полученные знания на практике. Результатом первой являются базы знаний по конкретным областям, в которых студенты могут считать себя экспертами (например, базы знаний для анализа поведения, причин неупеваемости, неисправностей в механизмах и цепях, для проектирования конфигурации компьютера, для планирования строительства дома и т. д.). Студенты делятся на группы по два человека и внутри группы выполняют работу как эксперта, так и инженера по знаниям.

Вторая работа носит творческий характер. Цель деятельности предлагается лишь в общей форме: создать базу знаний для виртуальной обучающей программы с целью адаптации к конкретному пользователю. Студенты действуют “без правил”, но в известной им области. Занимаясь творческой (исследовательской) деятельностью, они создают новые правила действия, добывают объективно новую информацию.

В результате анализа студенческой творческой деятельности мы высказали предположение о возможной структуре интеллектуальной обучающей системы. Экспертная система может выступать как ее основа и отвечать за управление процессом обучения в интересах конкретного пользователя.

Таким образом, следует говорить о необходимости включения данной темы в курс информационных технологий для всех специальностей высшей школы, в особенности учитывая проявляющиеся тенденции:

- усиления влияния инженерии знаний на все сферы человеческой деятельности, в которых возможность решения важных задач обеспечивается наличием адекватных знаний о рассматриваемом предмете;
- индустриализации знаний благодаря системам, извлекающим знания из литературных источников и личного опыта людей, а затем автономно их применяющим;
- появления метауровня знаний – знаний интеллектуальных систем о самих себе.

Р. В. Сырчин, М. В. Дацко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ КАК ОСНОВЫ ДЛЯ РАСШИРЕННОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА

There are many GIS which have set of built-in instruments for space analyze – closed GIS. It may cause problem if no one to resolve your task. Now developers start making opened systems that support OLE/ActiveX and built-in language interpreters.

На современном этапе развития информационных технологий геоинформационные системы (ГИС) зарекомендовали себя как оптимальное средство для решения задач на основе пространственных данных. До недавнего времени ГИС не могли получить широкого распространения в силу повышенных требований к аппаратному обеспечению и, следовательно, высокой себестоимости. Сегодня же, используя относительно дешевые персональные компьютеры, возможно решать сложные пространственные задачи, причем с применением новейших мультимедийных технологий: трехмерной графики, анимации и т. д. Это вызвало появление множества так называемых закрытых ГИС. Пользователь располагает средствами для решения конкретных задач, которые были заложены в систему на этапе разработки, так что при внесении некоторых изменений в начальные условия задачи косность заложенного алгоритма решения может отрицательно сказаться на качестве результата.