

26. Chernigovskiy M. Kontrakty zhiznennogo tsikla: pravovaya priroda i perspektivy ispolzovaniya v ramkakh GChP-proektov v Rossii [Contracts life cycle: the legal nature and prospects within the PPP projects in Russia]. *Korporativnyy yurist. Prilozhenie* [Corporate lawyer. Application], 2009, vol. 5, pp. 15.

27. Delmon J. *Private sector investment in infrastructure: Project Finance, PPP Projects and Risk*. The Netherlands, The World Bank and Kluwer Law International Publ., 2009, pp. 27.

28. Fourie F. C. v. N. Fiscal Implications of Public-Private Partnerships. *South African Journal of Economics*, 2001, vol. 69, no. 1, pp. 147–168.

29. Gerrard M. B. What are public-private partnerships, and how do they differ from privatizations? *Finance & Development*, 2001, vol. 38, no. 3.

30. Rolfstam M., Philips W., Bakker E. Public procurement of innovations, diffusion and endogenous institutions. *International Journal of Public Sectorment*, 2011, no. 24, pp. 446–452. Available at: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1937716&show=abstract> (accessed 15.10.2015).

УДК 004.9:[334:338.5]

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АГЕНТ И РАССУЖДЕНИЯ ПО ПРЕЦЕДЕНТАМ КАК МЕХАНИЗМЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА

Статья поступила в редакцию 15.10.2015 г., в окончательном варианте 16.11.2015 г.

Квятковская Анастасия Евгеньевна, аспирант, Астраханский государственный технический университет, 414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, e-mail: anastasiia.kviatkovskaia@gmail.com

В современных экономических условиях оценка стоимости бизнеса используется не только в качестве обязательной составляющей юридического сопровождения сделок, но и при принятии управленческих решений. Такая оценка сопровождается рядом проблем, характеристика которых представлена в статье. Проведен анализ методов оценки в рамках сравнительного подхода, являющегося неотъемлемым приемом определения рыночной стоимости. Рассмотрены интеллектуальный агент и процесс рассуждений по прецедентам как инструменты реализации сравнительного подхода к оценке стоимости бизнеса, способствующие повышению эффективности его применения. Проанализированы отличия функциональных возможностей агентов и стандартных поисковых систем, включая те, которые применяются для реализации поиска информации в Интернете. Описана процедура работы интеллектуального агента, итогом которой является база данных компаний с определенным набором параметров. В дальнейшем эта база используется для запуска процесса рассуждений по прецедентам. Определены структурное представление прецедентов и алгоритмы их поиска, адаптации. Отличием данного подхода от существующих методов оценки стоимости бизнеса является использование для формализации разнородных знаний о компаниях интеграции интеллектуального агента, рассуждений по прецедентам, онтологии.

Ключевые слова: оценка стоимости бизнеса, интеллектуальный агент, прецедент, управление стоимостью, сравнительный подход, компания-аналог, сбор информации, онтология

AGENT APPROACH AND REASONING WITH PRECEDENTS AS THE INSTRUMENTS FOR MARKET APPROACH TO BUSINESS EVALUATION

Kvyatkovskaya Anastasiya Ye., post-graduate student, Astrakhan State Technical University, 16 Tatishchev St., Astrakhan, 414056, Russian Federation, e-mail: anastasiia.kviatkovskaia@gmail.com

At the present days economical conditions business evaluation is used not only as a necessary component of a legal transaction, as well as in management decisions is accompanied by a number of problems

the characteristic of which is laid out in this article. The compassion of methods of the evaluation which is an essential device of the business evaluation is listed below. The intelligent agent and the process of reasoning with precedents as new instruments of market approach to business evaluation have been under conditions. The differences between the intelligent agent and standard searching system, including I-net system, were analyzed. The article describes the way of agent works. The result of the agent's work is a database of companies with a defined set of parameters, which then used to start. The structural representation of precedents and algorithms of search are identified. The difference of the proposed approach is the integration of intelligent agent and reasoning with precedents, as well as used of ontology to formalize the diverse knowledge about the companies.

Keywords: business evaluation, intelligent agent, precedent, value management, market approach, peer company, information accumulation, ontology

Введение. Управление рыночной стоимостью (УРМ) предприятия (фирмы) призвано усовершенствовать процесс принятия решений на всех уровнях организации, связанных с покупкой, продажей, слиянием активов, совершенствованием структуры основных фондов, проведением финансового оздоровления. Эффективная организация деятельности и внедрение методов УРМ обеспечивают для предприятия получение значительных выгод. Процесс УРМ обеспечивает движение компании, использующей аналитические методы и приемы менеджмента, к глобальной цели – максимизации рыночной стоимости компании (РСК). При этом процесс принятия управленческих решений должен быть основан на актуальной информации по ключевым факторам РСК; мониторинге ее изменения во времени. Для оценки РСК может использоваться ряд общепринятых подходов: доходный, затратный и сравнительный [6]. Однако вопросы информационного обеспечения для сравнительного подхода к оценке РСК в литературе описаны недостаточно полно. Поэтому целью данной статьи является создание эффективных инструментов оценки бизнеса. При этом в рамках сравнительного подхода осуществляется разработка новых и адаптация существующих элементов «интеллектуальных агентов», процессов рассуждений по прецедентам.

Общая характеристика сравнительного подхода и факторов, обуславливающих его ограниченное использование. В настоящее время сравнительный подход основывается на трех стандартных методах [4]: метод сделок (продаж); метод компании-аналога (рынка капитала); метод отраслевых коэффициентов. Основная информация о методах сравнительного подхода представлена в таблице 1.

Таблица 1

Методы оценки, используемые в рамках сравнительного подхода

Метод сделок	Метод компании-аналога	Метод отраслевых коэффициентов
Анализ информации о продажах крупных пакетов акций / долей бизнеса	Анализ цен акций компаний, свободно котирующихся на рынке	Анализ статистики продаж компаний по отраслям
Оценка РСК на уровне контрольного и не контрольного пакета акций	Анализ РСК на уровне не контрольного пакета акций	Анализ РСК на уровне не контрольного пакета акций
–	Использование мультипликаторов – в случае расхождения критериев оценки	–

По сравнению с другими вариантами оценки РСК у сравнительного подхода есть ряд преимуществ: ориентация на фактические цены купли-продажи; информационная база оценки – это текущая информация, отражающая фактически достигнутые результаты; учет фактических соотношений между спросом и предложением.

Сравнительный подход к оценке бизнеса в настоящее время не пользуется большой популярностью лишь по причине отсутствия необходимых данных (информации) и опера-

тивных механизмов (инструментов) по их поиску, обеспечению хранения и селективного доступа. Основопологающим условием применения сравнительного подхода для оценки стоимости бизнеса является обеспечение эффективности поиска наиболее подходящего предприятия-аналога, информацию о котором не всегда можно получить или она вообще отсутствует в доступных источниках. Поэтому сравнительный подход в основном используется в тех случаях, когда имеется достаточная информационная база по компаниям-аналогам, причем с необходимыми для оценки по данному подходу сведениями об их финансово-хозяйственной деятельности.

Наиболее подходящие предприятия-аналоги должны действовать в той же отрасли, что и оцениваемое предприятие; вести аналогичные хозяйственные операции; иметь сравнимую номенклатуру продукции или услуг; находиться под влиянием аналогичных экономических факторов; быть близкими по масштабам деятельности.

Решение вопроса о поиске необходимой информации по компаниям-аналогам необходимо разбить на два этапа. (1) Поиск минимального пакета информации по компаниям-аналогам, основанный на достаточно жестких критериях отбора. На данном этапе предлагается использовать агентный подход. (2) Выбор наиболее подходящего варианта для сравнения - из числа данных, отобранных по предприятиям, имеющимся в базе. Для выполнения этой задачи целесообразно применить систему поддержки принятия решений на основе рассуждений по прецедентам.

Использование агентного подхода для поиска минимального пакета информации. Агентный подход – это подход к программированию, в котором основополагающими концепциями являются понятия агента и его поведения, зависящего от среды, в которой он находится. Под агентом понимается программный поисковый робот, мигрирующий по компьютерной сети в целях отыскания нужной информации. В нашем случае агентом является программная сущность, которая обладает определенным поведением для выполнения поставленных задач, а именно - взаимодействует с внешней сложной и динамично развивающейся средой. Такое взаимодействие подразумевает следующее: восприятие динамики изменения характеристик среды; действия, изменяющие эту среду; рассуждения в целях интерпретации наблюдаемых явлений, решения задач, вывода заключений и определений [4].

По сравнению со стандартными поисковыми системами Интернета отличиями функциональных возможностей агентов являются следующие.

(А) Они способны работать самостоятельно в течение длительных промежутков времени (дни, недели и более), выполняя задание, порученное пользователем.

(Б) Как и любая программа, однажды созданный агент может быть использован в будущем любое количество раз. В тоже время запрос, посланный универсальной поисковой системе, вызывает однократную операцию сбора информации [5] и, возможно, ее сортировки в определенном порядке. Интеллектуальный агент будет востребован не только на первых порах работы системы обработки информации, но и в дальнейшем - при появлении новых отраслей бизнеса, требующих непрерывного решения поисковых задач (мониторинга информации).

Задачей агента для информационного обеспечения сравнительного подхода к оценке РСК является сбор адресов документов и их параметров с последующим сохранением в базе данных (БД).

Сформулируем основные требования к возможностям и поведению агента при решении данной задачи. Агент должен иметь такие функциональные возможности:

- обеспечивать доступ пользователя к любым интернет-сервисам и сетевым протоколам;
- иметь возможность получать и решать новые задачи, даже если он уже занят решением других задач (за счет возможности своего клонирования и передачи своим клоном этих задач на выполнение);

- быть способен осуществлять поиск автономно;
- иметь возможность создавать собственную базу информационных ресурсов, которая будет обновляться и расширяться после каждого выполненного задания;
- быть способен осуществлять мониторинг источников информации с последующим уведомлением пользователя о появлении новых данных [4].

С учетом данных требований предполагается разработать пользовательский модуль «Агент» (рис. 1) для информационной системы (ИС) «Оценка стоимости бизнеса».

Процедура работы агента предусматривает следующие этапы.

1. Информационный агент на основе сформированного для него пользователем расписания осуществляет обход заданных ему страниц сайтов с информацией о купле-продаже компаний, собирает гиперссылки на страницы сайтов; концентрирует данные по компаниям, сохраняя их в специальную БД.

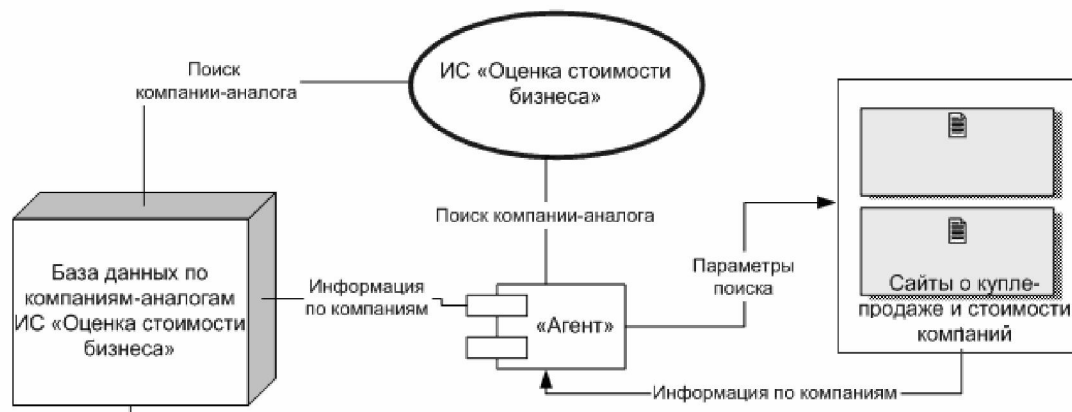


Рис. 1 Иллюстрация работы интеллектуального агента

Эта БД имеет следующую структуру.

- Адрес страницы на сайте.
- Дата индексации (получения информации).
- Название компании.
- Отрасль, в которой работает компания.
- Вид выпускаемой продукции или услуг.
- Диверсификация видов продукции или услуг.
- Стадия жизненного цикла, на которой находится предприятие (компания).
- Сведения о компании [4]:
 - стоимость компании;
 - прибыль;
 - денежный поток;
 - рыночная стоимость материальных активов.
- Дата оценки стоимости.

2. Страницы, содержащие сведения о проведенных оценках стоимости предприятий, расположены по адресам вида <http://raexpert.ru/database/companies/index/?letter=n>, где n – номер страницы.

В процессе поиска агент обходит все страницы такого вида, существующие на заданном сайте, и собирает с них гиперссылки, соответствующие регулярному выражению [10]:

«(index/?letter=n=[0-9]*)».

3. Агент переходит по каждой из этих гиперссылок [10], собирая со страниц, соответствующих каждой из гиперссылок, данные соответствующие регулярным выражениям, представленным в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика данных, собираемых агентом

Регулярное выражение	Извлекаемые данные
<code><tr><td>извлекаемые данные</td><td>(.*?)</td></tr></code>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Название компании 2. Отрасль компании 3. Вид выпускаемой продукции или услуг 4. Диверсификация видов продукции или услуг 5. Стадия жизненного цикла, на которой находится предприятие 6. Сведения о компании 7. Прибыль 8. Денежный поток 9. Рыночная стоимость материальных активов 10. Дата оценки стоимости
<code><tr><td>стоимость компании</td><td><a href=""([^\"]*)"\".*?</td></tr></code>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стоимость компании

4. Полученные данные фиксируются в БД с первичной структурированной информацией по компаниям-аналогам.

Если агенты находят информацию по фирме не в полном объеме, то некоторые поля окажутся пустыми. В этом случае происходит оповещение лица принимающего решение (ЛПР) о данном исходе. В свою очередь ЛПР может выполнить следующие действия: найти / запросить недостающие данные и внести их самостоятельно в БД; указать степени важности для всех полей, которые будут использоваться при расчетах для рассуждений по прецедентам (РПП) – в случае отсутствия информации в поле.

Агент необходим по той причине, что различные системы управления контентом, установленные на сайтах, имеют различные подходы к организации иерархии директорий. Поэтому простого указания директории для индексирования недостаточно [4].

Использование рассуждений по прецедентам для поиска компании-аналога. Далее предлагается создание единой базы знаний (БЗ) в рамках системы оценки стоимости бизнеса, которая бы позволяла с помощью использования рассуждений по прецедентам проводить поиск предприятия-аналога. Реализация, этой БЗ предполагает разработку формального представления знаний в предметной области; автоматизацию процесса принятия решения о выборе компании-аналога на основе применения этих знаний. Необходимо отметить, что описываемая БЗ будет периодически обновляться. Это необходимо по той причине, что с течением времени сведения о предприятиях (организациях, фирмах) могут меняться.

Предлагается использовать процесс РПП для решения новой задачи - путем извлечения и адаптации наиболее похожего решения из множества ранее решенных похожих задач. Для данной предметной области прецедент определен как элемент с заданными свойствами – конкретная компания с фиксированным набором параметров, взаимосвязями между ними и конечной (итоговой) оценкой стоимости. Прецедент включает в себя описание ранее решенной задачи и непосредственно само решение.

Процесс РПП является циклическим. Его схема изображена на рисунке 2 и включает следующие этапы:

- формирование запроса на основании поступившей задачи;
- поиск прецедентов в БД прецедентов, максимально приближенных к критериям запроса;

- адаптация найденных прецедентов;
- оценка эффективности адаптации – с использованием вновь введенной меры близости.
- сохранение нового прецедента в БД прецедентов.

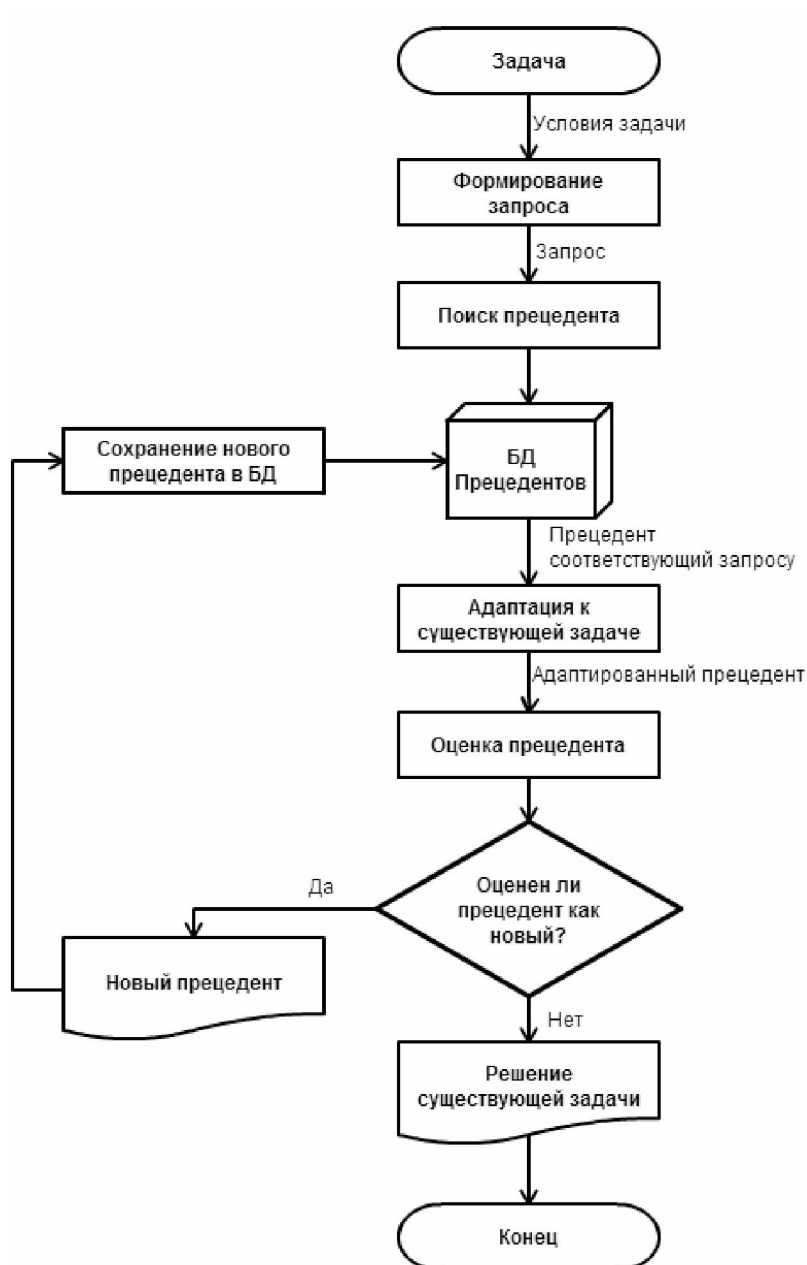


Рис. 2. Схема процесса рассуждений по прецедентам

На первом этапе происходит процесс формализации информации, введенной ЛПР о новой задаче, преобразование ее в формальное описание прецедента согласно модели представления прецедента.

Этап поиска прецедентов отвечает за поиск в сформированной агентом (а далее обновляемой процессом РПП) «БД прецедентов» тех прецедентов, которые наиболее близки

к описанию новой задачи. Для осуществления данного этапа используются меры близости прецедентов, основанные на модели представления прецедентов. Данная мера близости отражается в ИС. Поэтому ЛПР всегда будет осведомлен о том, насколько близок полученный прецедент, на данном этапе, к оцениваемой компании (фирме). В случае, если сразу несколько объектов имеют одинаковую меру близости, то ЛПР предоставляется возможность сделать выбор одного из нескольких найденных прецедентов – с указанием всех их параметров.

Этап адаптации прецедента необходим для повышения степени сходства с решаемой задачей. Для адаптации найденных в БД прецедентов к решению новой задачи используются специальные алгоритмы адаптации, определяемые моделью представления прецедентов, числом адаптируемых прецедентов, типом операций над решениями прецедентов (копирование, преобразование, вывод нового решения) [3].

Оценка решения поступившей задачи на соответствие и непротиворечивость её описанию происходит на этапе оценки адаптации прецедента. На данном этапе используются общие закономерности предметной области, не зависящие от прецедентов.

В случае эффективности управляющих воздействий на новую задачу, происходит формализация ее решения (согласно модели представления) и сохранение нового прецедента, его описания и решения в БД прецедентов (см. рис. 2).

Основными задачами при реализации цикла РПП является разработка следующих объектов:

- модели представления прецедентов;
- модели хранения прецедентов;
- алгоритмов оценки меры близости прецедентов;
- алгоритмов адаптации прецедентов;
- алгоритмов оценки эффективности адаптации.

Алгоритмы поиска, адаптации и оценки зависят от выбранной модели представления прецедентов, которая, в свою очередь, зависит от модели представления знаний в предметной области [3]. Ключевым моментом реализации цикла РПП является определение модели представления прецедента. Модель представления прецедента формализует структуру и информацию, описывающую задачу, а также взаимосвязь между компонентами задачи и конечным решением.

В разработанной автором ИС описание прецедента $Cost$ имеет следующий вид:

$$Cost = \langle SEC, P, R, S, V \rangle, \quad (1)$$

где $Cost$ – прецедент; SEC – отрасль компании; P – ключевые параметры метода компании-аналога; R – взаимосвязи между параметрами (веса); S – решение прецедента, стоимость компании; V – оценка решения.

$$P = \langle P_1, P_2, \dots, P_n \rangle - \text{набор параметров метода.}$$

В связи с особенностями задачи оценки бизнеса, модель должна обладать возможностью представления прецедентов со сложной структурой, включающей в себя как качественные, так и количественные параметры. Наиболее подходящим вариантом для решения данной задачи является структурное представление прецедентов, реализованное с помощью онтологии. Онтологии являются формализмом для построения тезауруса, представления знаний о понятиях предметной области и предположительных отношениях между ними. Формальным определением онтологии является:

$$W = \{C, R, I\}, \quad (2)$$

где W – онтология; C – множество концептов (понятий) предметной области; R – множество отношений между ними; I – множество правил интерпретации (логическое описание), определяющих семантику концептов [3].

На рисунке 3 показан фрагмент структуры прецедента, использующий онтологическое представление.

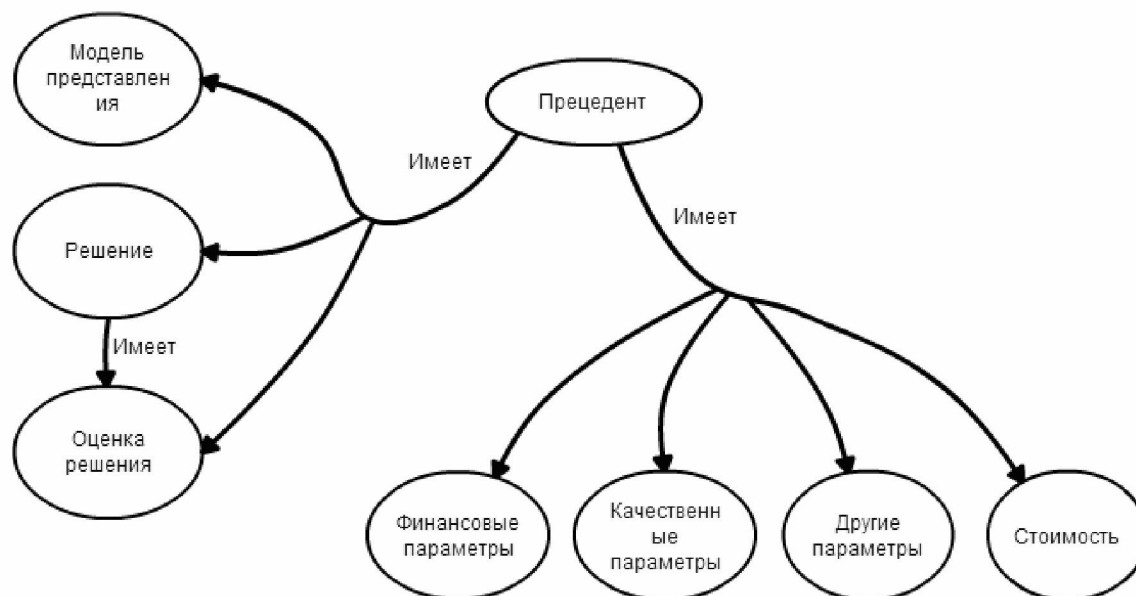


Рис. 3 Фрагмент структуры прецедента на основе онтологии

Для интеграции процесса РПП с онтологией был выбран способ, при котором онтология содержит не только общие знания о предметной области, но и модель представления прецедентов, БД прецедентов [3]. Таким образом, отпадает необходимость в использовании других средств хранения и конвертирования прецедентов. Соответственно, онтология будет использоваться на всех этапах РПП и должна содержать в себе следующую информацию:

- модель представления прецедентов с описанием параметров задачи, ее решения и схему отношений между ними;
- зависимости компонентов решения от компонентов описания задачи, ограничения на значения параметров решения;
- БД прецедентов, описанных в соответствии с моделью представления прецедентов.

Итак, в качестве модели представления знаний в предметной области была выбрана онтология, поскольку она позволяет задать сложную структуру прецедента, включающую данные разных типов. Предложен комплекс алгоритмов процесса оценки стоимости бизнеса, на основе использования интеллектуального агента и РПП. Указанный комплекс дает возможность эффективного использования сравнительного подхода наравне с другими подходами. Это позволит обеспечить получение более достоверных (объективных) результатов, сократить затраты времени на выполнение оценок.

Список литературы

1. Вагин В.Н. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах/В.Н. Вагин. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2004. -704 с
2. Варшавский П.Р. Методы правдоподобных рассуждений на основе аналогий и прецедентов для интеллектуальных систем поддержки принятия решений / П.Р. Варшавский, А.П. Еремеев // Новости Искусственного Интеллекта, 2006.- № 3.- С. 39-62.

3. Дворянкин А.М., Сипливая М.Б., Жукова И.Г., Капыш А.С., Кульцов А.Е. Интеграция рассуждений по прецедентам и онтологии в интеллектуальной системе поддержки инженерного анализа в области контактной механики / А.С Капыш// Изв. ВолгГТУ. Серия «Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах»: межвуз. сб. науч. ст. - Вып. 4, № 2– Волгоград. - 2008. - С. 90-94.
4. Зименкова А.Е. Использование рассуждений по прецедентам в оценке стоимости бизнеса. / А.Е. Зименкова // «Современные информационные технологии и ИТ-образование» Сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции под ред. В.А. Сухомлина. – Москва: МГУ. - 2011. - С. 417-422.
5. Квятковская И.Ю. Этапы проблемно-ориентированной методологии поддержки принятия управленческих решений для слабоструктурированных проблем. / И.Ю Квятковская. // Вестник Астраханского государственного технического университета. - Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. - № 1. – 2009. – С. 60–65.
6. Ларченко А.П. Оценка бизнеса. Подходы и методы / Ларченко А.П.// СПб.: "PRTeam", 2008. –59 С.
7. Морозов А.А. Об одном подходе к логическому программированию интеллектуальных агентов для поиска и распознаванию информации в интернете / А.А. Морозов //Электронный журнал. - ISSN 1684-1719. - «ЖУРНАЛ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» №10. – 2003.
8. Приходько М.А. Информационно-потенциальный подход к исследованию распространения интеллектуальных агентов в распределенных системах обработки информации / М.А. Приходько // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2011. – № 2. – С. 8-13.
9. Россеева О.И., Загоруйко Ю.А. Организация эффективного поиска на основе онтологий /О.И. Россеева. - Российский НИИ Искусственного Интеллекта, Институт систем информатики СО РАН, 2001.- 133 с.
10. Седова Я. А. Автоматизация проектирования предметных онтологий с использованием интеллектуальных агентов. / Я. А Седова.// Сборник трудов конференции молодых ученых, Выпуск 6 Информационные технологии, редактор В.Л. Ткалич. – СПб: СПбГУ ИТМО. - 2009. - С. 429-432.
11. Шуршев В.Ф., Кочкин Г.А., Кочкина В.Р. Модель системы поддержки принятия решений на основе рассуждений по прецедентам / В.Ф Шуршев //Вестник Астраханского государственного технического университета. - Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. - № 2. - 2013. - С. 175-183.
12. Bergman R. Assessing experience utility / Bergman R.// Applied Intelligence .– 2003, – №21.– с. 11–28
13. Copeland T., Koller T., Murrin J. Valuation: measuring & managing the value of companies./ Tom Copeland, Tim Koller, Jack Murrin // Third Edition. JOHN WILEY & SONS, INC. 2005, - 576 p.
14. Roche J. The Value of Nothing: Mastering Business Valuations/ Julian Roche// Global Professional Publishing, 2005, - 250 p.

References

1. Vagin V.N. Dostovernyy i pravdopodobnyy vyvod v intellektualnykh sistemakh [Reliable and credible conclusion in intelligent systems]. Moscow: FIZMATLIT, 2004, 704 p.
2. Varshavskiy P.R. Metody pravdopodobnykh rassuzhdeniy na osnove analogiy i pretsedentov dlya intellektualnykh sistem podderzhki prinyatiya resheniy [Methods of plausible reasoning based on analogies and precedents for intelligent decision support systems]. Novosti Iskusstvennogo Intellekta [News of Artificial Intelligence], 2006, no 3, pp. 39-62.
3. Dvoryankin A.M., Siplivaya M.B., Zhukova I.G., Kapysh A.S., Kultsov A.Ye. *Integratsiya rassuzhdeniy po pretsedentam i ontologii v intellektualnoy sisteme podderzhki inzhenernogo analiza v oblasti kontaktnoy mekhaniki* [Integration of reasoning on the ontology of precedents and intellectual support system engineering analysis in the field of contact mechanics] *Izv. VolgGTU. Aktualnye problemy upravleniya, vychislitel'noy tekhniki i informatiki v tekhnicheskikh sistemakh* [Actual problems of management, computer science and informatics in technical systems] Volgograd, # 4, no 2, 2008, pp. 90-94.
4. Zimenkova A.Ye. *Ispolzovanie rassuzhdeniy po pretsedentam v otsenke stoimosti biznesa* [Using the reasoning of the precedents in the valuation of businesses] *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie* [Current information technology and IT education] Moscow: MGU, 2011, pp. 417-422.

5. Kvyatkovskaya I.Yu. *Etapy problemno-orientirovannoy metodologii podderzhki prinyatiya upravlencheskikh resheniy dlya slabostruktirovannykh problem* [Stages of problem-oriented methodology for decision support for semistructured problems] *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University: Management, Computer Science and Informatics.] 2009, no 1, pp. 60–65.
6. Larchenko A.P. *Otsenka biznesa. Podkhody i metody* [Business Valuation. Approaches and methods] SPb.: "PRTeam", 2008, 59 p.
7. Morozov A.A. *Ob odnom podkhode k logicheskomu programmirovaniyu intel-lectualnykh agentov dlya poiska i raspoznavaniyu informatsii v internete* [An approach to the logic programming of intelligent agents to search for and recognition of information on the Internet] *Elektronnyy zhurnal. - ISSN 1684-1719., ZhURNAL RADIOELYEKTRONIKI* [Magazine of radio electronics] no.10, 2003.
8. Prikhodko M.A. *Informatsionno-potentsialnyy podkhod k issledovaniyu rasprostraneniya intellektualnykh agentov v raspredelennykh sistemakh obrabotki informatsii* [Information-potential approach to the study of the spread of intelligent agents in distributed data processing systems] *Prikaspiyskiy zhurnal: upravlenie i vysokie tekhnologii.* [Caspian Journal: Management and High Technologies], 2011, no 2, pp. 8-13.
9. Rosseeva O.I., Zagorulko Yu.A. *Organizatsiya effektivnogo poiska na osnove ontologiy* [Organization of effective search based on ontologies], SO RAN, 2001, 133 p.
10. Sedova Ya. A. *Avtomatizatsiya proektirovaniya predmetnykh ontologiy s is-polzovaniem intellektualnykh agentov* [Design automation of the Subject Ontology with intelligent agents.] *Sbornik trudov konferentsii molodykh uchenykh, Vypusk 6 Informatsionnye tekhnologii, redaktor V.L. Tklich* [Collection conference works of young researchers, #6 Information Technology. Ed. Tklich V.L.] St. Petersburg: SPbGU ITMO. 2009, pp. 429-432.
11. Shurshev V.F., Kochkin G.A., Kochkina V.R. *Model sistemy podderzhki prinyatiya resheniy na osnove rassuzhdeniy po pretsedentam* [The model of decision support system based on the reasoning of the precedents] *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta- Seriya: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University: Management, Computer Science and Informatics.] 2013, no 2, pp. 175-183.
12. Bergman R. Assessing experience utility. *Applied Intelligence.* 2003, no21, pp. 11–28
13. Copeland T., Koller T., Murrin J. *Valuation: measuring & managing the value of companies.* Third Edition. JOHN WILEY & SONS, INC. 2005, 576 p.
14. Roche J. *The Value of Nothing: Mastering Business Valuations.* Global Professional Publishing, 2005, 250 p.

УДК658.588.7.656.25

АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ УЩЕРБА, ВЫЗВАННОГО ОТКАЗАМИ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ НА ЭТАПЕ ПРИРАБОТКИ

Статья поступила в редакцию 21.10.2015 г., в окончательном варианте 20.11.2015 г.

Голубев Андрей Сергеевич, научный сотрудник, Институт инженерной физики, 142210, Российская Федерация, Московская область, г. Серпухов, Б. Ударный пер., 1а, e-mail: golubev@r4f.su

Рассмотрена методика оценки экономического ущерба и упущенной выгоды от отказов устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (УЖАТ). Показана необходимость внедрения данной методики не только в холдинге ОАО «Российские железные дороги», но и в других Российских предприятиях, использующих рельсовый транспорт. Рассмотрена методика оценки экономического ущерба и упущенной выгоды от отказов УЖАТ, вызванных поставками некачественного оборудования и проявляющихся в период приработки. Показана целесообразность использования данной методики для расчета величины ущерба и упущенной выгоды вследствие увеличения количества отказов оборудования при поставках некачественных УЖАТ и, как следствие, роста количества остано-