

УДК 681.3

А.Я. Гладун, Ю.В. Рогушина

Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем
НАНУ и МОНУ, г. Киев, Украина

Институт программных систем НАНУ, г. Киев, Украина,
jjj@ukr.net, glanat@yahoo.com

Использование онтологических знаний и тезаурусов для объективного профилирования специалистов

Предлагается метод анализа онтологической информации для объективного профилирования специалиста. Профиль специалиста формируется в результате автоматизированной обработки знаний, представленных в виде онтологии. Неструктурированные полнотекстовые сведения о специалисте предлагается представить в виде его мультILINGВИСТИЧЕСКОГО тезауруса, который включается в состав профиля и может интерпретироваться с учетом онтологии предметной области.

Введение

Современный этап развития информационных технологий (ИТ) в значительной мере характеризуется ростом уровня интеллектуализации прикладных информационных систем (ИС). Развитие информационных технологий привело к тому, что повышение эффективности внедрения ИС в различные области человеческой деятельности непосредственно связано с уровнем их интеллектуализации. Интеллектуализация ИС связана с процессом отображения в модели знаний предметной области (ПрО), которые понимают как набор образцов и ситуаций и средства формального представления и формирования основанных на них метазнаний. Для интеллектуальных ИС характерно использование модели окружающего мира для формирования планов собственных действий и способность воспринимать информацию об окружающем мире. Любая интеллектуальная задача нуждается в использовании знаний специфики соответствующей ПрО. Одним из средств представления таких знаний являются онтологии, пригодные для машинной обработки. Структурированная информация, которая содержится в организационных онтологиях, позволяет построить для сотрудников соответствующих организаций тезаурусы, которые объективно определяют их область экспертизы и содержат терминологию, описывающую их опыт работы. Использование онтологии ПрО позволяет осуществить нормализацию этих тезаурусов, используя знания домена, и повысить их эффективность для поиска экспертов, наиболее релевантных поставленной проблеме. Онтологии могут использоваться:

- в области защиты информации (конфиденциальности) – для выполнения сложных информационных запросов, связанных с обработкой контента на семантическом уровне (например, найти все проекты, которые за определенный период времени выполнялись работниками, которые контактировали с сотрудниками определенного подразделения и имели определенный уровень полномочий, то есть имели доступ к соответствующим корпоративным знаниям);

- для решения организационных вопросов – формирования группы специалистов, имеющих достаточные знания и опыт работы, чтобы выполнять экспертизу в области, описанной в виде полнотекстового документа;
- для обнаружения специалиста, который работает в определенной организации и отвечает за некоторый круг вопросов (независимо от того, как в этой организации называется его должность и как сформулированы его должностные обязанности), например, подписывает обходной лист или ведет библиотечный каталог журналов;
- для установления соответствия между информационными потребностями пользователя и информационными ресурсами, представленными в ИС.

Поддержка процесса принятия управленческих решений базируется на формализации методов получения объективных и субъективных входных и промежуточных оценок и алгоритмизации самого этого процесса с использованием знаний о ПрО и организации. Такая поддержка может обеспечивать помощь лицам, которые принимают решение (ЛПР) при анализе и оценке ситуации и ограничений, которые накладываются внешней средой; выявление преимуществ ЛПР и т.д. Довольно распространена сегодня такая задача: в определенной ПрО нужно осуществить экспертизу, целью которой является оценка группы проектов. При этом возникает потребность в формировании группы экспертов, которые являются общепризнанными специалистами в этой ПрО. Выполняются следующие условия:

- ЛПР не является экспертом в данной ПрО (иначе ЛПР может оценивать проекты самостоятельно).
- ЛПР имеет доступ к сведениям относительно потенциальных экспертов, которые характеризуют их специализацию, квалификацию и способность к осуществлению экспертизы (это могут быть сведения относительно их места работы, должности, проектов, которые они выполняют, опубликованных ими научных работ, наличия дипломов и сертификатов и т.п.).
- Для того чтобы подбор группы экспертов мог осуществляться объективно (был формализован), считается, что информация относительно квалификации экспертов представлена в определенной стандартизированной форме (то есть сведения, недоступные ЛПР, не учитываются – например, если отсутствует перечень публикаций лица А, то считается, что А вообще не имеет публикаций).
- ЛПР располагает определенными сведениями относительно ПрО, к которой относятся проекты (это могут быть отчеты, которые касаются прежде выполненных проектов в этой ПрО, паспорт определенной специальности, государственные и международные стандарты и нормативы), но не имеет соответствующей квалификации, чтобы самостоятельно выделить в этих информационных ресурсах важнейшее.
- ЛПР имеет набор формальных требований относительно лиц, среди которых нужно выбрать экспертов (например, это могут быть работники определенного учреждения или министерства, граждане определенного государства, лица, которые имеют научную степень в определенной области), которые непосредственно не связаны с их квалификацией в конкретной ПрО (так, доктор технических наук может быть экспертом в распределенных вычислениях, но не разбираться в автомобилестроении).
- Информация относительно экспертов и ПрО представлена в электронной форме, пригодной для автоматизированной обработки.

Методы экспертного оценивания являются на сегодняшний день одним из основных инструментов подготовки обоснованных, выверенных, профессиональных управленческих решений.

Экспертные оценки и принятие решений

Эффективное управление становится невозможным без осуществляемого с использованием экспертных оценок адекватного учета факторов нестабильности, недостаточности финансовых средств, необходимости реструктуризации предприятий отрасли и т.д. [1]. В этой связи возрастает значение профессионального использования современных технологий управления и современных технологий организации и проведения экспертиз, поскольку именно экспертные технологии позволяют наиболее полно обеспечить учет перечисленных выше факторов при принятии управленческих решений.

Экспертиза представляет собой специализированную оценочно-аналитическую или исследовательскую деятельность, направленную на информационное обеспечение решений по важнейшим проблемам научно-технического, производственно-технологического и социально-экономического развития. Например, научная и научно-техническая экспертиза – это деятельность, целью которой является исследование, проверка, анализ и оценка научно-технического уровня объектов экспертизы и подготовка обоснованных выводов для принятия решений относительно таких объектов. Методы экспертных оценок – это методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов, выраженных в количественной и/или качественной форме с целью подготовки информации для принятия решений ЛПР – лицами, принимающими решения [2].

Основные виды экспертной деятельности – это *специальные* экспертизы и экспертизы *универсального* типа. К разряду *специальных* относятся экспертизы, объект которых и технологии их проведения определяются областью конкретной профессиональной деятельности (оценка зданий, производственных объектов, земельных участков и т.д.). К экспертизам *универсального* типа относятся экспертизы, объекты и технологии проведения которых не зависят от конкретной области деятельности. Экспертизы универсального типа подразделяются на оценочные и управленческие. Оценочные экспертизы – это экспертизы универсального типа, результатами которых являются:

- числовые оценки объектов;
- отнесение объектов экспертизы к тому или иному виду, классу или сорту;
- ранжирование объектов по какому-то свойству;
- индексы, которые позволяют оценить состояние объектов экспертизы.

Результатом оценочной экспертизы, в частности, является:

- определение победителей конкурсов, тендеров, соревнований;
- рейтинги банков, ценных бумаг, политических деятелей и бизнесменов.

Формирование экспертных комиссий

Формирование экспертных комиссий – это одна из важнейших проблем в подготовке проведения экспертизы. От того, насколько компетентна и профессиональна экспертная комиссия, во многом зависит успех проведенной экспертизы. Если эксперты недостаточно компетентны, то результатами экспертизы пользоваться нельзя. Сегодня разработаны технологии, которые помогают формировать компетентные экспертные комиссии, но эти технологии требуют дальнейшего усовершенствования и ориентации на знания конкретной ПрО. Очевидно, что в качестве экспертов необходимо использовать тех людей, чьи суждения наиболее полезны для принятия адекватного решения. Задача подбора группы экспертов может базироваться на стратегии осведомленного (эвристического) поиска, то есть,

кроме определения самой задачи, необходимо использовать знания, которые относятся к данной конкретной проблемной области. Это позволит находить решения более эффективно, чем стратегия неинформированного поиска [3].

Сегодня при формировании команд экспертов, отборе рецензентов организаторы экспертизы в основном ориентируются на собственный опыт работы с определенными специалистами, на впечатление от их работы и на убеждение других специалистов в этой предметной области. Такой подход на практике доказал свою эффективность, но сегодня возникает много динамических новых областей, которые развиваются на пересечении нескольких дисциплин, для которых еще не сформировалось сообщество авторитетных экспертов (например, е-обучение, экономика знаний, агентные технологии), классификаторы не отвечают современному состоянию знаний о домене, и поэтому тяжело определить, кто именно из специалистов может решать конкретную проблему.

Сложно не столько определить рейтинг конкретного эксперта, сколько сформировать начальное множество специалистов, среди которых есть вероятность найти экспертов, релевантных поставленной задаче: для этого нужно анализировать сведения относительно квалификации и привычек специалистов, которые тяжело найти без начальной «точки отсчета». Для того чтобы спросить мнение специалиста относительно других специалистов, нужно как-то найти этого первого специалиста. Кроме того, существует вероятность, что слабый специалист порекомендует в качестве экспертов еще более некомпетентных, чтобы повысить собственный рейтинг лишь потому, что с лучшими он не знаком.

Чтобы выйти за рамки индивидуального ограниченного пространства знаний и убеждений, нужно иметь доступ к знаниям о других субъектах информационного пространства ПрО. Кроме того, очень важно, чтобы эти знания были представлены в определенной стандартизированной форме, пригодной для автоматической обработки. Это связано с чрезвычайно большим объемом информации ПрО, потенциально доступной сегодня каждому человеку с помощью ИКТ и сети Интернет. В самом деле, нереально проанализировать личные дела всех врачей или инженеров определенного города или страны, которые формально соответствуют чрезвычайно слабым требованиям, которые можно задать априорно. Другое важное ограничение – можно ли доверять сведениям, которые подают о себе потенциальные эксперты? Если эти сведения не надо подтверждать документально, то человек может дезинформировать заинтересованных лиц (к сожалению, электронная подпись в Украине еще не реализована для широкого употребления). Но сведения, представленные на официальном сайте определенной организации, должны соответствовать действительности, за что несет ответственность администрация предприятия. Наличие на сайте организации ее организационной онтологии (возможно, ограниченной для разных групп пользователей) обеспечивает доступ к достоверной информации о квалификации ее сотрудников.

Профиль специалиста

Согласно Википедии, профиль – набор стандартов, ориентированных на выполнение конкретной задачи. Это взаимоувязанная упорядоченная совокупность базовых стандартов, ориентированная на выполнение определенной прикладной, коммуникационной функции или на построение конкретной системы. Все известные к настоящему времени профили подразделяются на три основных класса: профили

функционального назначения, профили концептуальных систем и профили конкретного применения (рис. 1). Профиль специалиста и профиль организации – частные случаи профиля конкретного применения. Общепринятых стандартов на профиль специалиста (эксперта, сотрудника) нет, но есть много подходов и нормативов (профиль пользователя ИС, обучаемого, покупателя, специальности ВУЗа).

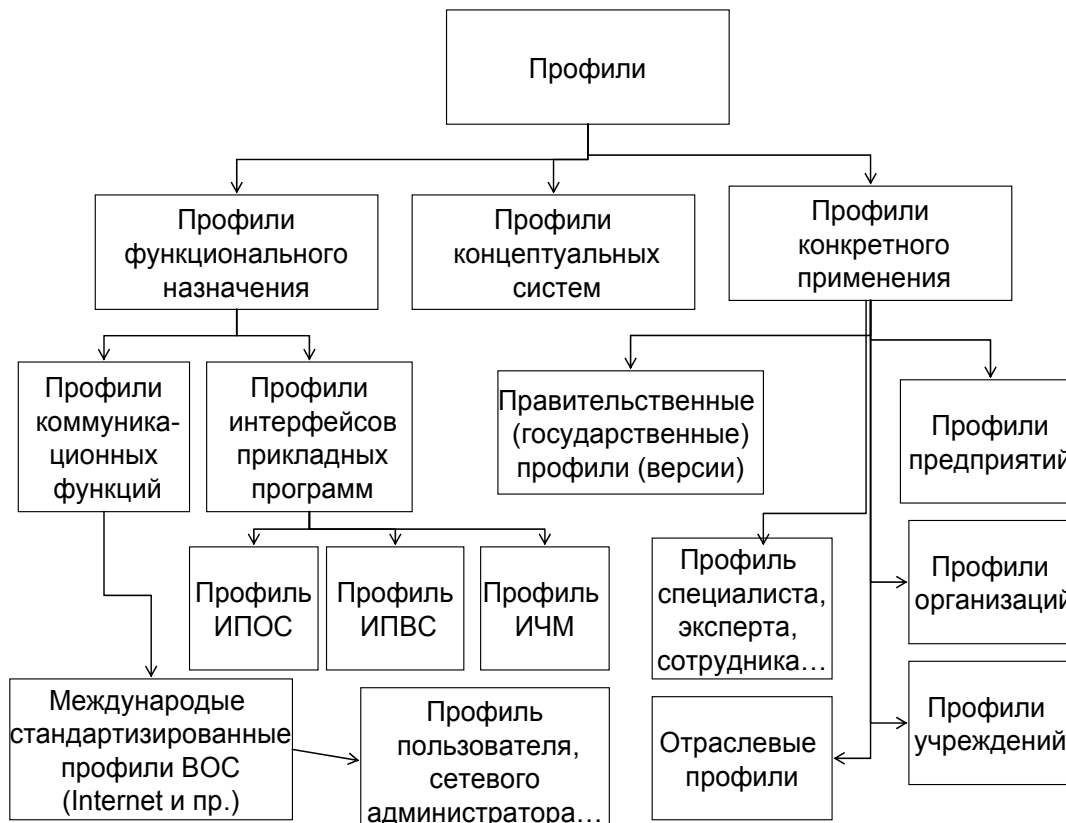


Рисунок 1 – Классификация профилей, используемых в ИКТ

Профиль специалиста состоит из двух частей – структурированной и неструктурированной (тезауруса). К первой относятся, например, возраст, образование, стаж, должность, ученая степень, количество публикаций. Эти сведения могут использоваться для отбора по формальным требованиям (например, в конкурсе могут участвовать граждане Украины в возрасте до 35 лет). В простейшем случае профиль специалиста должен содержать: Имя, Компания, Должность, Отрасль, Область специализации, Город, Контактный телефон.

Тезаурусная мера информации

Обычно тезаурус определяют как словарь, который содержит лексические единицы с явными семантическими связями между ними. Согласно «Современному словарю иностранных слов», «тезаурус – ...полный систематизированный набор данных о какой-нибудь области знаний, который разрешает человеку или вычислительной машине в ней ориентироваться». Тезаурус можно рассматривать как частный случай онтологии. Еще в начале 60-х годов XX века Шрейдер предложил рассматривать тезаурус как систему знаний, отображенных языком, то есть тезаурус становится интересен сам по себе, а не только как вспомогательный инструмент. Можно исследовать как тезаурусы отдельных специалистов (например, экспертов), так и тезаурусы областей знания. Тезаурус – это

$Th = \langle T, R \rangle$, где T – множество терминов, а R – множество отношений между этими терминами. Множества T и R конечны. Так как человек в состоянии оперировать только вербальными понятиями, которые он может назвать, то его тезаурус в определенной мере определяет границы его мышления и интеллектуальных способностей, а на более прагматическом уровне – квалификацию и способность выполнять определенные виды работы, связанной с анализом и преобразованием информации. Множество терминов тезауруса соответствует множеству концептов онтологии. Фактически тезаурус пользователя – это вербализованная совокупность его представлений об окружающем мире.

При формировании тезауруса эксперта информация извлекается из его публикаций, отчетов, резюме и прочих текстовых документов (предполагается разумным предположить, что человек понимает хотя бы приблизительно значения всех слов, которые он использует, например, в своей научной статье, хотя нет никакой гарантии, что его понимание совпадает с общепринятым).

Предложенный подход актуален для динамично развивающихся новых областей, где еще четко не сформирована классификация направлений и не сложились общепризнанные экспертные группы и научные школы, а также для исследований, которые проводятся на стыке нескольких направлений.

Постановка задачи. Предлагается метод анализа онтологической информации о сотрудниках организации для создания профиля специалиста, который основывается как на структурированных, так и полнотекстовых данных. Эти профили представляются в интероперабельной форме и могут повторно использоваться для ряда задач, в частности, для первичного подбора специалистов для решения поставленной проблемы. Профиль специалиста формируется в результате автоматизированной обработки знаний, представленных в виде онтологии. На сегодня нет общепринятых стандартов таких профилей и поэтому предлагается все неструктурированные сведения о специалисте представить в виде его мультилингвистического тезауруса, который включается в состав профиля и может интерпретироваться с учетом онтологии соответствующей Про.

Сравнение тезауруса специалиста с тезаурусом задачи

Основой для формирования тезауруса являются названия публикаций, тематика выполняемых проектов, тематика изданий, в которых осуществляются публикации, и прочая полнотекстовая информация. Например, публикации являются «общепризнанным показателем продуктивности творческого труда исследователя» [4]. Публикации в журналах для авторов имеют несколько функций:

- подтверждение приоритета ученого на то или иное исследование;
- средство самовыражения и самоутверждения в науке;
- распространение научной информации, причем доля этой функции составляет до 80 %.

Однако эти сведения крайне сложно формализовать для автоматизированной обработки (многие динамически развивающиеся области не позволяют однозначно классифицировать тематику статьи, в частности, по различным библиотечным классификаторам, таким, как АСМ, ДСС, УДК, ББК [5]).

При подборе специалистов их тезаурусы необходимо сравнить с тезаурусом поставленной проблемы и таким образом найти тех сотрудников, тезаурусы которых наиболее близки к тезаурусу проблемы. Кроме того, можно подбирать экспертную группу – множество сотрудников, объединение тезаурусов которых наиболее полно покрывает тезаурус проблемы и при этом способных понимать друг друга, т.е. имеющих значительное пересечение индивидуальных тезаурусов (рис. 2).

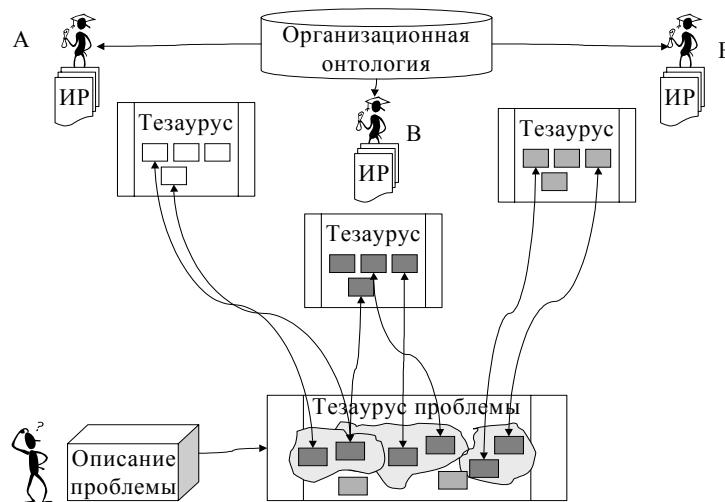


Рисунок 2 – Сопоставление тезаурусов специалистов и поставленной задачи

Использование онтологии ПрО расширяет множество слов тезаурусов, между которыми можно установить связь. Это происходит за счет того, что в онтологии заданы различные отношения между ее терминами (рис. 3). Так, если на термин онтологии ПрО $x_1 \in X$ ссылается слово тезауруса А Th_A $t_1 \in T_A$, а на термин онтологии ПрО $x_2 \in X$ ссылается слово тезауруса проблемы Th_P $t_1 \in T_P$, и в онтологии ПрО между терминами t_1 и t_2 существует отношение синонимии $r \in R$, $r(t_1, t_2) \in O_{ПрО}$, то можно утверждать, что t_1 и t_2 связаны друг с другом отношением синонимии.

Онтология представляет собой совокупность терминов и взаимозависимых определений, которые касаются некоторой ПрО и выполняют определенную нормативную функцию. Именно онтология формирует наиболее общее представление об объекте исследования, фиксирует категориальный аппарат концепции (теории).

Кроме того, онтологии позволяют корректно установить отношения между различными терминами. Для автоматизации этого процесса можно применить, например, методы индуктивного вывода. Современные средства обеспечивают визуализацию таких онтологий, пользователь рассматривает картинку и добавляет новые тексты к исходному множеству текстов.

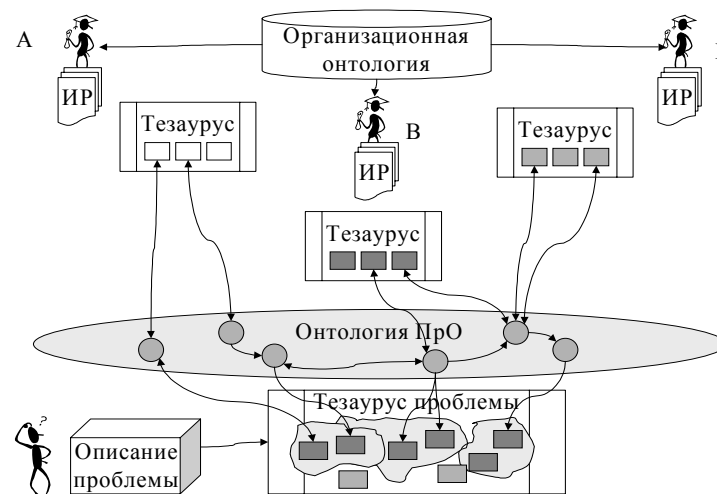


Рисунок 3 – Сопоставление тезаурусов специалистов и поставленной задачи с использованием онтологии ПрО

Организационные онтологии

Организационная онтология – это онтология, которая отображает знания про организационную и функциональную структуру определенного субъекта экономической деятельности, то есть его основные компоненты и связи между ними. Она содержит информацию о работниках предприятия, иерархию производственных отношений между ними; ресурсы, которые используются на предприятии в процессе производства; продукцию, создание которой есть следствием функционирования предприятия, и структурные единицы предприятия и связи между ними. Хотя наука об организациях сегодня довольно развита, целый ряд вопросов нашел только частичные решения. Поэтому большое внимание ученые уделяют моделированию работы организации.

Используются три вида основанных на онтологиях моделей организаций, которые структурируют и организуют информацию: 1) организационная онтология (рис. 4); 2) онтология деятельности организации; 3) онтология пользовательской деятельности.

Организационная онтология содержит семантическое описание структуры организации. Онтология деятельности организации проектируется для того, чтобы организовать бизнес-функции и действия, которые имеют место в определенной ПрО. Такая доменная онтология деятельности обеспечивает иерархическую структуру для классификации записей, которые документируют бизнес-функции и действия для классификации и индексации целей. Онтология пользовательской деятельности связана с действиями для поиска информации, осуществляемыми конечными пользователями. Развитие онтологии пользовательской деятельности начинается с формирования классификации знаний о задаче и информационных объектах. Знания о задаче включают словарь для представления процесса выполнения действий, например, поиск, просмотр, сохранение.

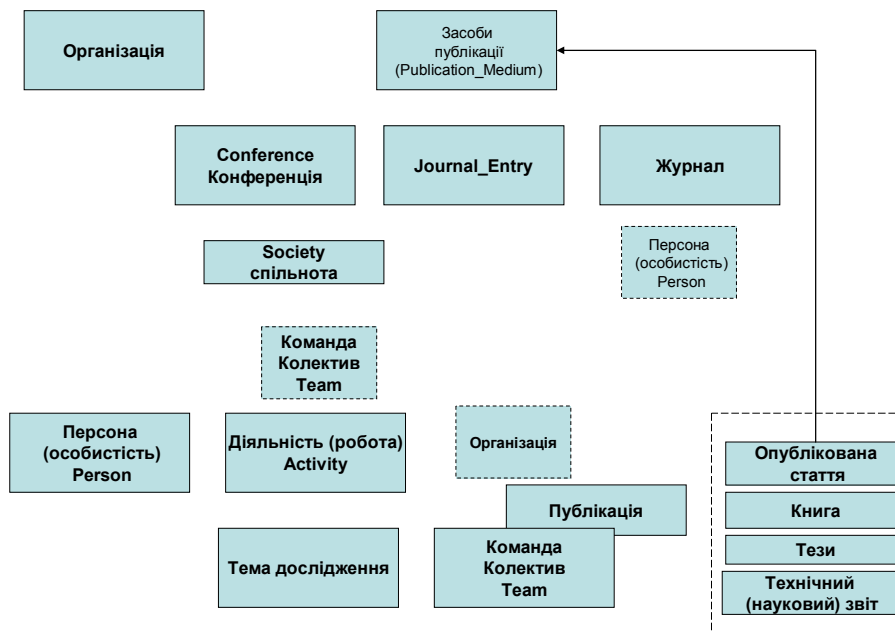


Рисунок 4 – Фрагмент структуры организационной онтологии

Алгоритм определения рейтингов специалистов

Определение рейтингов специалистов состоит из трех шагов (рис. 5):

- построить тезаурусы потенциальных экспертов (по организационной онтологии) и тезаурус документа, который является описанием проблемы, поставленной заказчиком работы (проект, представленный на экспертизу; статья, поданная на рецензию и т.п.);
- нормализовать эти тезаурусы с помощью онтологии соответствующей ПрО [6];
- сравнить терминологию нормализованных тезаурусов.

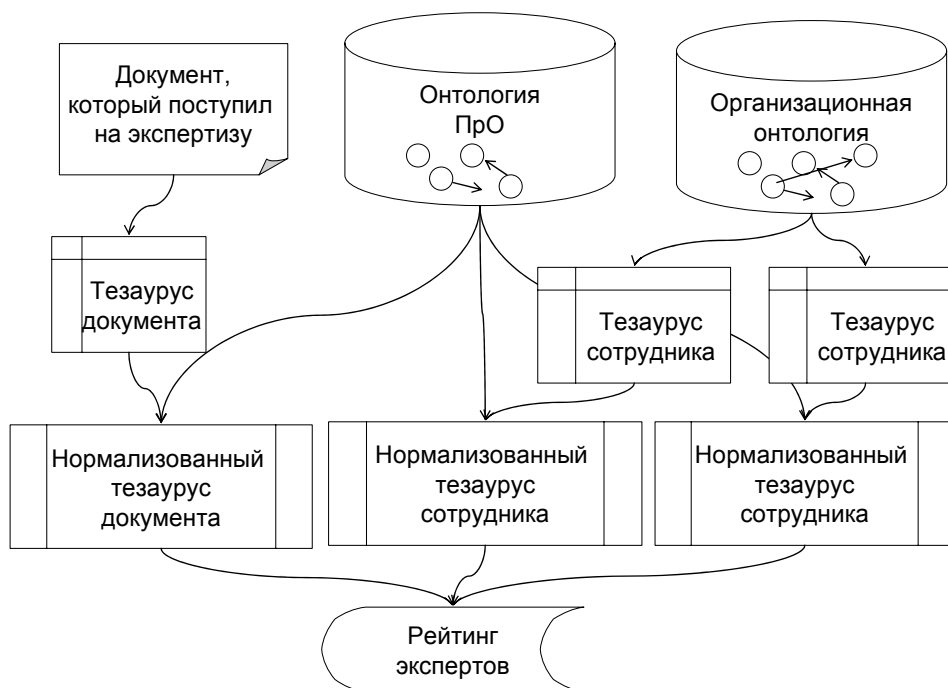


Рисунок 5 – Построение рейтингов потенциальных экспертов

По контенту документа, для которого нужно осуществить экспертизу, строится тезаурус документа $Th(d)$. Предполагается, что этот документ относится к определенной ПрО, соответствующей сфере деятельности организации. Знания ПрО представлены в виде доменной онтологии O_{domain} , $O_{domain} = \langle T, R, F \rangle$, онтология ПрО содержит n терминов $|T| = n$.

На втором шаге работы алгоритма нужно нормализовать тезаурус документа, представленного на экспертизу: (проекция тезауруса на онтологию ПрО) $ThN_n(d) = \{t_i : t_i \in T(O_{domain})\}$. Пусть в организационной онтологии помещаются сведения об s сотрудниках. По организационной онтологии строятся тезаурусы этих сотрудников. Информация для построения тезаурусов сотрудников извлекается из организационной онтологии научно-исследовательского института, в котором они работают и администрацией которого могут быть привлечены как эксперты.

На множество сотрудников, которых предполагается использовать как экспертов, могут быть наложены начальные ограничения (наличие ученой степени, количество публикаций за последний год, возраст, научный стаж и т.д.). Тезаурус сотрудника – это множество слов, которые содержатся в названиях его публикаций, паспорте ВАК его специальности, названиях научно-исследовательских проектов, которые он выполняет

и т.п. – $Th_i(p)$. Нормализованный тезаурус сотрудников $ThN_i(p)$ – это проекция его тезауруса на множество терминов онтологии Про O_{domain} . Получаем для каждого термина онтологии домена O_{domain} t_j набор значений $m_{doc}(t_j)$ и $m_i(t_j), i = \overline{1, s}$ – веса терминов онтологии в соответствующих нормализованных тезаурусах. Для каждого сотрудника строится его рейтинг для экспертизы конкретного документа $r_i = \sum_{j=1}^n m_{doc}(t_j) * m_i(t_j), i = \overline{1, s}$. Те сотрудники, которые получили наиболее высокий рейтинг, потенциально наиболее компетентны для проведения экспертизы рассмотренного документа (рис. 6).

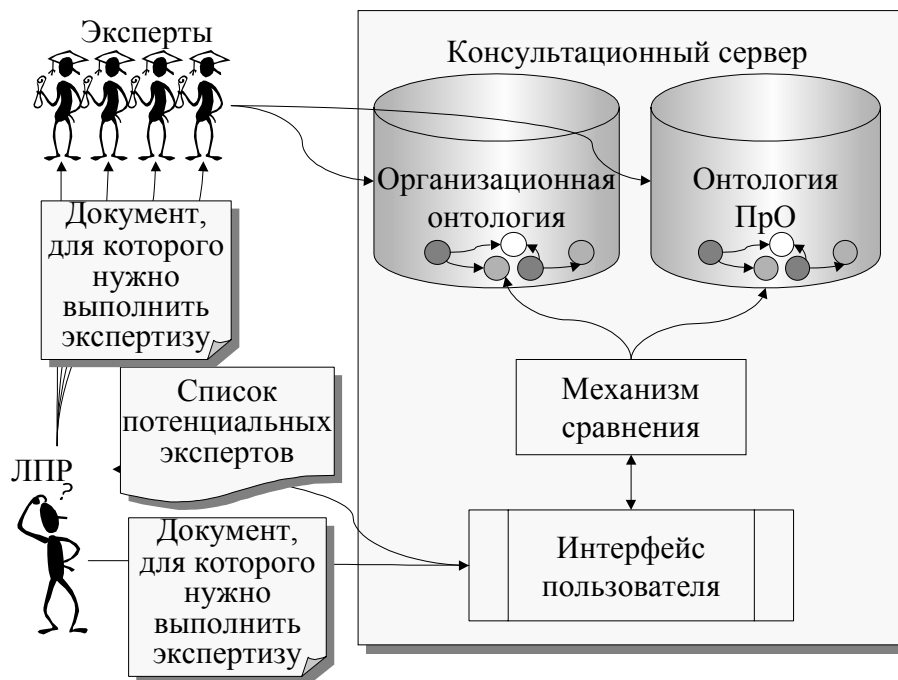


Рисунок 6 – Процесс формирования начального множества экспертов по организационной онтологии

Если перед экспертами стоит задача не только оценить отдельный документ (например, написать рецензию на статью в научный журнал или на дипломный проект, диссертацию и т.п.), но и сделать сравнительный анализ и ранжированный отбор документов из некоторой совокупности документов (например, экспертиза проводится для конкурса исследовательских проектов в определенной области), то целесообразнее вместо тезауруса документа использовать объединение тезаурусов всех документов, подлежащих экспертизе.

Программная реализация

Сервис-ориентированная архитектура (COA) – парадигма проектирования, разработки и управления функциональных модулей (Web-сервисов), каждый из которых доступен через сеть и способен выполнять определенные действия [7]. Web-

сервисы базируются на трех основных Web-стандартах: SOAP (Simple Object Access Protocol) – протоколе для посылки сообщений по протоколу HTTP и другим интернет-протоколам; WSDL (Web Services Description Language) – языке для описания программных интерфейсов Web-сервисов; UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) – стандарте индексации Web-сервисов. Информация о том, какие функции предоставляет данный Web-сервис, содержится в его описании – документе WSDL (Web Service Description Language), а для поиска существующих Web-сервисов предполагается использование специальных реестров, совместимых со спецификацией UDDI (Universal Description, Discovery and Integration). Функциональные возможности сервиса определены его входами, выходами, предварительными условиями и действиями. Web-сервисы представляют собой технологию интеграции приложений Интернета.

Программа подбора экспертов может быть реализована как интеллектуальный Web-сервис. Входы такого сервиса [8]: 1 – онтологии ПрО (для поиска подходящих организаций) и организационные онтологии стандартной структуры, принятой на государственном уровне, в перспективе – обязательные для всех государственных учреждений (на сайтах .org) – для поиска сотрудников этих организаций, занимающихся соответствующими проблемами – по тезаурусу специалиста; 2 – описание проблемы (то, для чего нужны эксперты) – набор документов, характеризующих ПрО, ТЗ, проекты. Выходы сервиса: 1 – список людей, формально соответствующих требованиям ЛПР (заказчика), ранжированный в соответствии с уровнем их соответствия задаче; 2 – тезаурусы специалистов, нормированные по онтологии ПрО; 3 – профили специалистов. Предварительные условия – проверка формальных требований (жив, имеет дипломы, образование, стаж, адрес). Действия сервиса – информировать выбранных людей о поиске и запросить их согласие на участие в экспертизе, работе, проекте.

Простейший пример использования сервиса – определить, кому в институте надо послать уведомление о конференции, дать на отзыв автореферат диссертации, статью на рецензию. Но необходимое условие корректной работы такого сервиса – наличие адекватной онтологии ПрО. Важный фактор – наличие визуализации онтологических знаний.

Выводы

Предложенный подход позволяет дать количественную оценку каждому потенциальному эксперту и персонифицировать ее для каждой экспертной задачи. Это разрешает для каждой ситуации сформировать наиболее релевантную группу экспертов.

Литература

1. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. – М.: Патент, 1996.
2. Орлов А.И. Современный этап развития теории экспертных оценок. – <http://antorlov.chat.ru/expertoc.htm>.
3. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. – 1408 с.

4. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникация и информатика. – М.: Наука, 1976. – 434 с.
5. Овдій О.М., Проскудіна Г.Ю. Представлення та відображення бібліотечних предметних класифікаторів за допомогою інструментів онтологій // Проблеми програмування. – 2006. – № 2-3. – С. 537-547.
6. Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Застосування тезауруса предметної області для підвищення релевантності пошуку в Інтернеті // Искусственный интеллект. – 2005. – № 4. – С. 112-126.
7. Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Онтологическая модель интеллектуализации сервис-ориентированных вычислений в распределенной среде Интернет // Проблеми програмування. – 2006. – № 2-3. – С. 526-536.
8. Рогушина Ю.В., Гладун А.Я. Онтологии и мультилингвистические тезаурусы как основа семантического поиска информационных ресурсов Интернет // Proc. of the XII-th International Conf. "Knowledge-Dialogue-Solution". – Varna. – 2006. – P. 174-185.

А.Я. Гладун, Ю.В. Рогушина

Використання онтологічних знань і тезаурусів для об'єктивного профілювання спеціалістів

Пропонується метод аналізу онтологічної інформації для об'єктивного профілювання спеціалістів. Профіль спеціаліста формується в результаті автоматизованої обробки знань, поданих у вигляді онтології. Неструктуровані повнотекстові відомості про спеціаліста пропонується представити у вигляді його мультилінгвістичного тезаурусу, що входить до складу профілю і може інтерпретуватися з урахуванням онтології предметної області.

A. Gladun, J. Rogushina

Use of Ontological Knowledge and Thesauruses for Objective Profiling of Specialists

The method of the ontological information analysis for objective profiling of the experts is proposed. The profile of the specialist is formed as a result of the automated processing of knowledge submitted as ontology. Nonstructured natural language information about expert is proposed to present as his(her) multilinguistic thesaurus, which belongs to the profile and can be interpreted by domain ontology.

Статья поступила в редакцию 23.06.2006.