



OSTIS-2014

(Open Semantic Technologies for Intelligent Systems)

УДК 004.432.4

СОЗДАНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ КАЗАХСТАНА

Шарипбаев А.А., Омарбекова А.С., Турмаганбетова Ш.К.

Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева,

г. Астана, Республика Казахстан

sharalt@mail.ru

omarbekova@mail.ru

sh_kurmangali@mail.ru

В рамках диссертационной работы определены основные понятия создаваемой онтологической модели, которая позволит организовать процесс реализации экспертной системы налоговой системы в Республике Казахстан. Таким образом, в рамках данной работы будет создана модель онтологии, обеспечивающая соответствующие условия работы системы и представляющая собой реализацию веб - приложения, которое использует технологии Semantic Web, и представляет собой интерфейс вывода машины экспертной системы в виде готового эксперта.

Ключевые слова: онтологическая модель, Semantic Web, налоговая система.

Введение

На базе Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева проводятся исследования по созданию экспертной системы, которая на интеллектуальном уровне на основе базы знаний позволит самостоятельно выступить в роли эксперта.

В результате каждый гражданин в режиме онлайн сможет получить ответ в сфере налоговой системы Казахстана. Такой вид поддержки экономически более выгодно оказывать удаленно, в автоматическом режиме, то есть использовать формализованные знания эксперта. Знания, обеспечивающие техническую поддержку для различных предметных областей, имеют схожую структуру. Для их представления рационально использовать онтологии, и другие технологии Semantic Web.

1. Построение онтологии налога

Пользователь данной системы консультационной поддержки, как правило, не знает всех причинно-следственных связей используемой им системы, и имеет возможность только задавать вопросы эксперту. Вследствие этого при обращении к поисковой системе пользователь должен иметь возможность получить в ответ ресурсы релевантные смыслу запроса, то их поиск должен быть семантически

ориентированным. Для этого средства поиска соответствующей запросу информации предлагается организовать на основе онтологии, содержащей описания семантики ресурсов.

Задача экспертной системы поддержки – по неполной введенной информации, однозначно распознать вопрос и выдать пользователю полноценный ответ. Причем интеллектуальность системы зависит от того насколько быстро система сможет ответить на поставленный вопрос.

В области компьютерных наук и информатики, онтология формально представляет собой знания в виде набора понятий внутри домена, и отношения между парами понятий. Она может быть использован для моделирования и поддержки доменных рассуждения о понятиях.

Если рассматривать с позиции теории, онтология является формализация некоторой области знаний с помощью концептуальной схемы. Онтология обеспечивает общий словарь, который можно использовать для моделирования доменов, то есть тип объектов и/или концепций, которые существуют, и их свойств и отношений.

Онтологии структурных рамок для организации информации используются в области искусственного интеллекта, Semantic Web, инженерных систем, разработка программного обеспечения, биомедицинской информатики, библиотековедения и информационной

архитектуры как формы представления знаний о мире или часть его. Создание онтологий является основным в определении и использовании модели архитектуры предприятия.

В результате исследований была построена онтологическая модель налоговой системы Казахстана (рисунок 1). В области искусственного интеллекта, экспертная система представляет собой компьютерную систему, которая эмулирует принятия решений способности человека-эксперта [1].

Экспертные системы предназначены для решения сложных проблем, рассуждения о знаниях, как эксперт, а не в соответствии с процедурой разработчик как это имеет место в обычных программах.

Экспертная система имеет уникальную структуру, таким образом, отличаясь от традиционного программирования. Она разделена на

две части, одна фиксированная, независимо от экспертной системы: механизм логического вывода, и другая часть: базы знаний. Для работы экспертной системы, необходим двигатель в виде базы знаний, работающей как человек.

Вследствие этих объективных обстоятельств весьма желательно, чтобы информация и знания были структурированы и описаны таким образом, чтобы получатель (пользователь) был способен понять и текст, и контекст (смысл) сообщения. В идеале, сообщение (знаниевая сущность) должна структурироваться таким образом, чтобы компьютер, а не только образованный человек был способен «понять» его. Под словом «понять» здесь имеется в виду, что компьютер будет способен обработать документ (знаниевую сущность) посредством использования известных ему правил с помощью некоторого логического языка, а также будет способен вывести новые факты и знания из данного документа (рисунок 2).

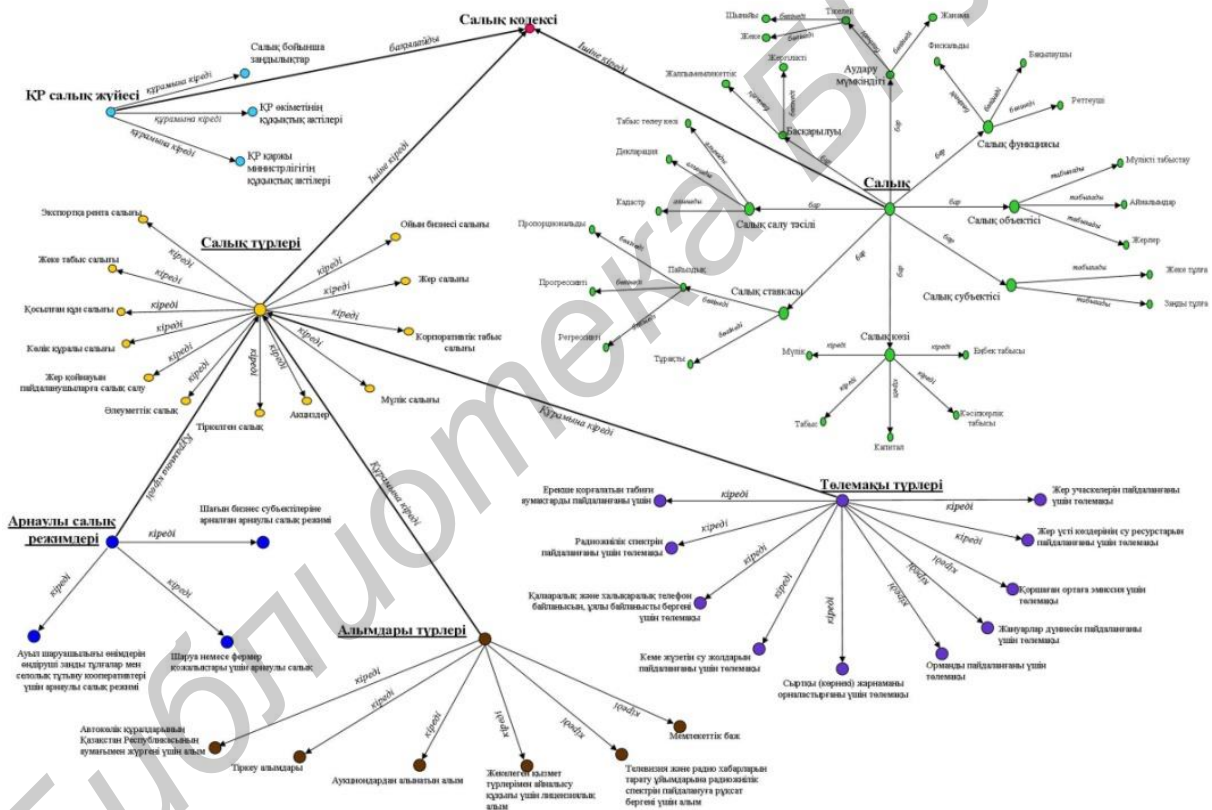


Рисунок 1 – Онтологическая модель налоговой системы Казахстана



Рисунок 2 – Схема функционирования системы показывает, как основные показатели взаимодействуют друг с другом в работе обработки

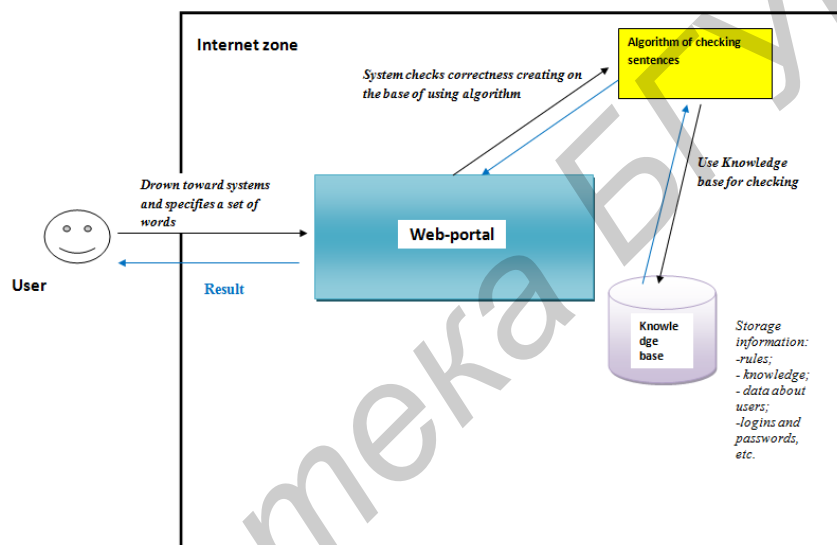


Рисунок 3 – Главные элементы системы, которые передают информацию друг другу до получения необходимого результата

Таким образом, система сможет выполнять следующие функции:

- формирование и фиксация общего разделяемого всеми экспертами знания о предметной области;
- явная концептуализация программного обеспечения, позволяющая описывать семантику данных;
- возможность переиспользования знаний;
- интеграция и возможность совместного использования разнородных данных и знаний в рамках одной системы;
- обеспечение лучшего понимания предметной области пользователями системы.

Система в ответ на конкретный вопрос, автоматически собирает ваш ответ и алгоритм строит на основе этого все необходимые правила,

связанные с задаваемым вопросом, с учетом конкретного пользователя (рисунок 3).

Система включает в себя базу знаний и три подсистемы: подсистема управления, интерфейс с пользователем, подсистема логического вывода. Все подсистемы представляют собой отдельные программные модули, работающие в составе общей исполняемой программы.

Система реализована многооконный интерфейс на основе меню. В ходе диалога, система отображает различные виды компонентов. Результаты ответа системы отображаются на экране. Вся система разработана таким образом, что пользователь может работать с ним без специальной подготовки.

Таким образом, мы определили основные элементы в созданной онтологической модели налоговой системы Республики Казахстан. Существуют внешние элементы, которые связаны с новой системой, далее отображены внутренние

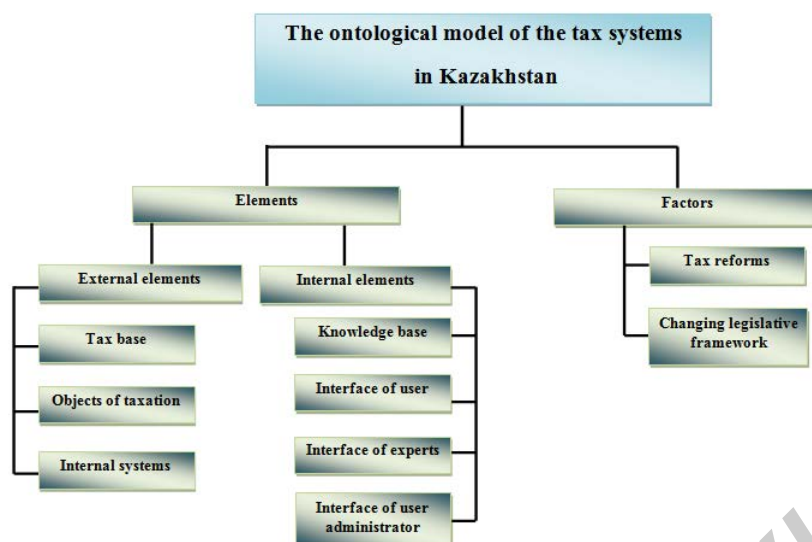


Рисунок 4 - Онтологическая модель налоговой системы в Республике

элементы системы. Также выделены основные факторы, которые влияют на изменение системы во временном пространстве (рис. 4).

Казахстан, которая состоит элементов (внутренних и внешних) и факторов влияющих на систему.

Заключение

В результате исследований мы создали модель онтологии налоговой системы Казахстана, которая позволит улучшить существующую налоговую систему в нашем государстве и реализовать экспертную систему и организовать связь граждан с правительством.

Библиографический список

- [Berners-Lee,2001] T., Hendler, J., Lassila, O.] The Semantic Web // Scientific American, May 17, 2001.
 [Stewart S.] Karlinsky and Daniel E. O'Leary. Tax-based expert systems: a first principles approach. Expert Systems in Finance D.E.1992] O'Leary and P.R. Watkins (Editors) 1992 Elsevier Science Publishers B.V.

CREATING AN ONTOLOGICAL MODEL FOR THE TAX SYSTEM IN KAZAKHSTAN

Sharipbaev A., Omarbekova A.,
Turmaganbetova S.

*L.N. Gumilyov Eurasian National University
Astana, Republic of Kazakhstan*

sharalt@mail.ru

omarbekova@mail.ru

sh_kurmangali@mail.ru

As result of research we have created ontology model of the tax system in Kazakhstan, which will improve the existing tax system in our state and to develop the expert systems that could link citizens with government.

As a result of introduction of the system the following tasks will be realized:

- automation of work process with citizens.
- transparency of the system
- lack of the human factor