

Машина обработки знаний для семантической системы управления проектами

Жуков И.И.; Гракова Н.В.;

Кафедра интеллектуальных информационных технологий
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Республика Беларусь
e-mail: Ivan_Zhukau@hotmail.com

Аннотация—Рассматривается архитектура первой версии машины обработки знаний для системы управления проектами, в которой для представления знаний используются однородные семантические сети.

Ключевые слова: проект, система управления проектами, база знаний, машина обработки знаний, подсистема

I. ВВЕДЕНИЕ

Разработка машины обработки знаний (далее МОЗ) для интеллектуальной системы, является очень важной и сложной задачей. Важность такой разработки заключается в том, что в результате повышается качество интеллектуальной системы, для которой разрабатывается МОЗ. Для увеличения числа задач решаемых интеллектуальной системой управления проектами разрабатывается описываемая МОЗ.

II. АРХИТЕКТУРА МАШИНЫ ОБРАБОТКИ ЗНАНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Разрабатываемая МОЗ является семантической системой, которая строится по технологии OSTIS. Поэтому в данной системе выделяются следующие основные компоненты база знаний (далее БЗ), МОЗ, интеллектуальный пользовательский интерфейс (далее ИПИ). Для построения машины обработки знаний были проанализированы традиционные системы управления проектами. В них можно выделить несколько общих подсистем, которые встречаются в любой традиционной системе управления проектами:

- подсистема, отвечающая за совместное взаимодействие членов проектов;
- подсистема, отвечающая за планированием ресурсов;
- подсистема, отвечающая за управление ресурсами проекта;
- подсистема, отвечающая за управление документооборотом;
- подсистема, отвечающая за управление информацией о проекте;
- подсистема, отвечающая за управление задачами;
- подсистема, отвечающая за управление жизненными циклами элементов проекта;
- подсистема, позволяющая строить все возможные отчеты и производить анализы эффективности использования ресурсов;
- подсистема по защите информации.

В текущем проекте машине обработки знаний, для семантической системы управления проектами, встречаются подсистемы, изображенные на рисунке 1.

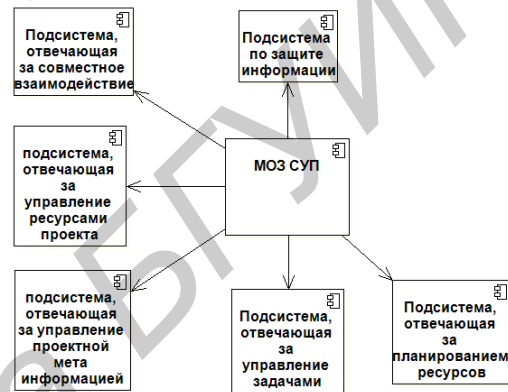


Рис. 1. Подсистемы машины обработки знаний семантической системы управления проектами

Все МОЗ построенные по технологии OSTIS, являются многоагентными системами[4], в которых функционируют SC-агенты. Разрабатываемая МОЗ для системы управления проектами не является исключением.

Далее будут перечислены задачи, решаемые каждой из подсистем, изображенных на рисунке 1 в рамках разрабатываемой системы.

Задачи, решаемые подсистемой, отвечающей за совместное взаимодействие членов проекта:

- обеспечение взаимодействия между SC-агентами МОЗ в СУП;
- предоставление некоторого интерфейса для оповещения разработчиков базы знаний.

Задачи, которые решает подсистема по управлению ресурсами:

- предоставление интерфейса, ускоряющего процесс добавления информации о новых ресурсах проекта в БЗ. Под ресурсами, на данном этапе развития МОЗ, будут пониматься новые участники проектов. В будущем планируется добавить и другие типы ресурсов;
- предоставление возможности редактирования информации о ресурсах;
- предоставление операций по сбору сведений об использовании ресурсов на проектах.

Задачи, которые решает подсистема, отвечающая за управление информацией о проекте:

- предоставление интерфейса для добавления информации о новых проектах в БЗ;

- предоставление интерфейса для редактирования существующей информации о проектах в БЗ;

- предоставление возможности поиска информации связанной с управляемыми проектами.

Задачи, решаемые подсистемой, отвечающей за управление задачами:

- предоставление интерфейса для добавления информации о новых заданиях в БЗ;

- предоставление интерфейса для редактирования существующей информации о заданиях в БЗ;

- предоставление возможности поиска информации связанной с заданиями;

- предоставления возможности автоматического обновления информации о заданиях в БЗ. В этом пункте под автоматическим управлением заданиями понимается, то, что компонент МОЗ предоставляет множество SC-агентов, которые умеют менять статусы заданий при выполнении некоторых условий в SC-памяти, подбирать исполнителя задания, оценивать качество и скорость выполнения задания.

Задачи, решаемые подсистемой по защите информации:

- разграничение прав доступа SC-агентов, к отдельным элементам семантической сети и к целым фрагментам БЗ;

- предоставление возможности шифрования содержимого элементов БЗ.

Каждая из подсистем представляет собой сложную систему, состоящую из БЗ, МОЗ, и ИПИ.

В БЗ подсистемы, отвечающей за совместное взаимодействие членов проекта можно встретить такие отношения, как «параметры напоминания*», «сроки истекают*», «свободный участник*» и многие другие.

Пример фрагмента БЗ описывающего неверный статус задания приведен на рисунке 2.

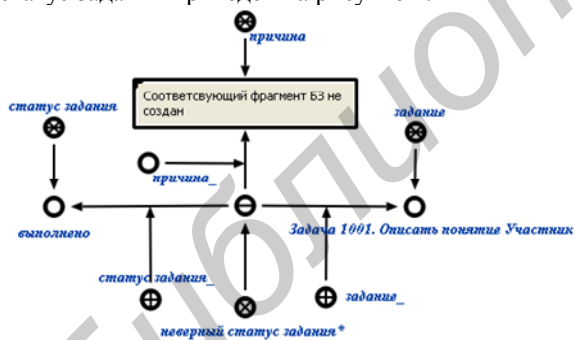


Рис. 2. Пример фрагмента отношения «неверный статус задания*»

В БЗ подсистемы по защите информации можно выделить следующие отношения и понятия: «список контроля доступа», «элемент списка контроля доступа», «алгоритм шифрования», «разрешения», «ключ шифрования», «права доступа*», «параметры шифрования*» и многие другие. Пример использования некоторых выделенных понятий и отношений приведен на рисунке 3.

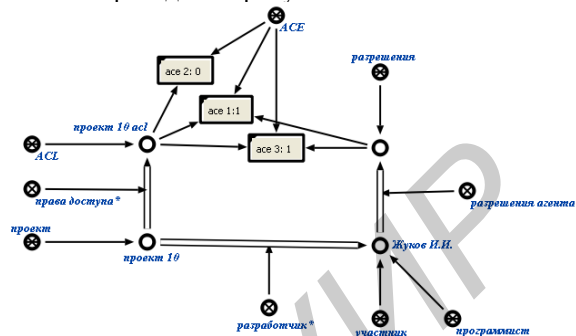


Рис. 3. Пример использования, некоторых понятий компонента по защите информации.

На рисунке 3 формализована следующая ситуация: В БЗ знаний записана информация о некоем проекте с именем «проект 10». С данным проектом связан список прав доступа под именем «проект 10 acl». В данном списке имеется 3 элемента множества «АСЕ». Также в БЗ отмечено, что есть некий «Жуков И.И.» являющийся разработчиком «проекта 10» и обладающий не всеми разрешениями доступными для «проекта 10», а только разрешением «асе 1:1», «асе 3:1»

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретические результаты данной работы планируется апробировать в рамках проекта системы ведения документации проекта OSTIS [1].

- [1] Проект OSTIS [Электронный ресурс]. Минск, 2011. – Режим доступа: <http://ostis.net/>. – Дата доступа: 06.09.2011.
- [2] Lijun Shen, David K.H. Chua, A Framework for Collaborative Project Planning Using SemanticWeb Technology / Lijun Shen, David K.H. Chua // Proceedings of the 2010 International Conference on Engineering, Project, and Production Management – С. 41.
- [3] Constanța BODEA, Evaluation of the Project Management. Competences Based on the Semantic Networks / Constanța BODEA // Revista Informatica Economică nr.3(47)/2008, - С.57.
- [4] Тарасов В.Б. Агенты, многоагентные системы, виртуальные сообщества: стратегическое направление в информатике и искусственном интеллекте// Новости искусственного интеллекта.№2, 1998