

**УДК 65.011.56**

## **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЕЙ ЗРЕЛОСТИ CMMI И COBIT**

Калязина Д.М., Федорова А.Е.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49), e-mail: darya.kalyazina@mail.ru

**В статье продолжено исследование по разработке онтологий моделей зрелости CMMI и COBIT. Создание терминологической базы понятий IT аудита позволит решить проблему взаимодействия бизнес- и IT-специалистов, повысит качество проводимых проектов. Для дальнейшего построения онтологий было необходимо выбрать инструмент разработки. Выбор программного обеспечения производился по определенному алгоритму, применялся метод экспертных оценок, дополненный консалтинговой методикой по градации критериев. Нами был изучен рынок инструментов по созданию онтологий, сформирован список условий, которым должно соответствовать программное обеспечение. Затем производилось ранжирование критериев по степени важности, им присваивались веса, и определялось соответствие каждого ПО выбранным характеристикам. После проведенных работ выяснилось, что наиболее подходящим является программное средство Protégé.**

Ключевые слова: онтология, онтологический подход, CMMI, COBIT, программное обеспечение, метод экспертных оценок

## **THE SUBSTANTIATION OF CHOICE SOFTWARE FOR ENGINEERING MODELS CMMI AND COBIT**

Kalyazina D.M., Fedorova A.E.

ITMO University (Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics) (197101, St. Petersburg, Kronverksky Pr., 49), e-mail: darya.kalyazina@mail.ru

**The article continues research about engineering ontology models CMMI and COBIT. Creation the terminology database can solve communication problems between business and IT experts. This solution will increase projects quality. To continue the research was needed to choose software for creation ontology. The software selection was carried out according to a special algorithm: the method of expert evaluations and consulting method were used. Then we reviewed the market of ontology software, generated the list of condition for software. Then carried ranking criteria in order of importance, they were assigned weight, and determined the**

relevance of each software according to the chosen characteristics. After this types of work, we decided to continue our research with Protégé, because that the most suitable software tool.

The Key Words: ontology, ontological approach, CMMI, COBIT, software, the method of expert evaluations

В предыдущей работе нами была выделена проблема в понимании терминологии стандартов IT-аудита между IT-специалистами и представителями бизнеса. [5, 38] Были рассмотрены способы решения данной проблемы с помощью переподготовки сотрудников, построения иерархии или облака тегов, но предложенные варианты признаны не оптимальными. При переподготовке потребуются значительные финансовые и временные затраты, облако тегов не дает наглядного представления о взаимосвязи между понятиями, а иерархическое представление не позволяет дополнять терминологическую базу. Поэтому был предложен онтологический подход для создания моделей зрелости CMMI и COBIT. Готовые онтологии планируется использовать на первоначальном этапе проектов внедрения процессного подхода – «Принятие решения». Модели упростят взаимодействие заказчика и исполнителя, позволят наглядно объяснить преимущества процессного подхода, показать на каком уровне развития согласно стандартам находится компания. [4, 97;10]

Также разработанные схемы применимы в образовательной деятельности, например, при подготовке студентов экономических направлений и бизнес-информатики. [9]

После определения способа представления информации в виде онтологий необходимо произвести выбор программного обеспечения (ПО) для разработки моделей CMMI и COBIT.

Выбор программного обеспечения производится по стандартной технологии, представленной на Рисунок 1.

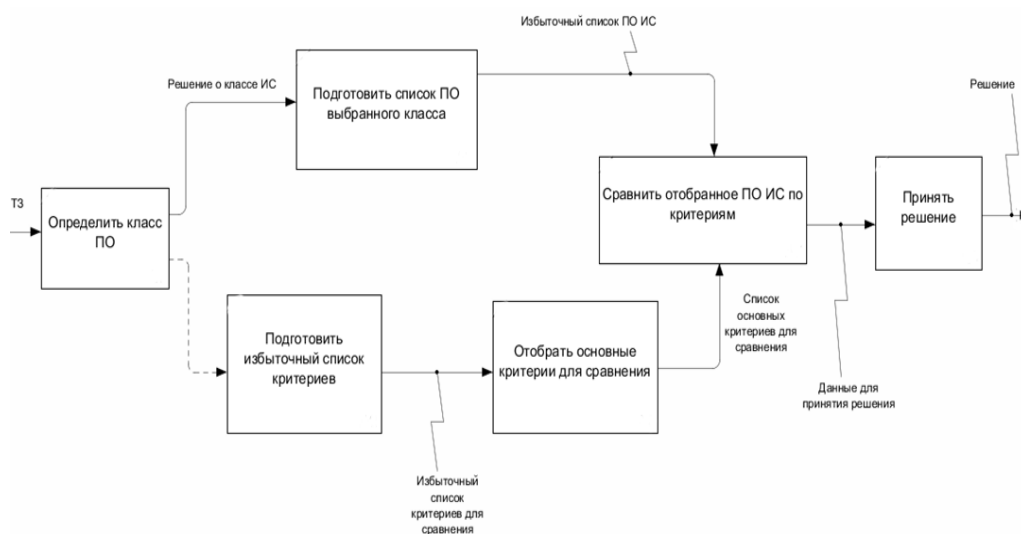


Рисунок 1 Процесс выбора ПО ИС

Формирование списка критериев и присвоение коэффициента каждому показателю осуществлялось с помощью экспертов. Применялась известная консалтинговая методика, которая разбивает критерии на обязательные, менее важные, но необходимые и показатели, которых не должно быть в системе. [3, 105]

Главным критерием являлась «условная» бесплатность ПО, то есть открытое свободно распространяемое решение. Все рассмотренные системы соответствуют данному требованию.

Следующий по значимости критерий – «полнота функционала». Программа должна быть актуальна для всех этапов разработки онтологий, иметь необходимые инструменты для построения моделей. Также необходимо, чтобы ПО поддерживало различные форматы, например, текстовый, RDF и RDF Schema, XML, OWL, UML и другие.

«Простота освоения» является немаловажным критерием. Это показатель быстроты понимания логики работы ПО специалистами, которые уже имеют представление о разработке онтологий и создавали модели в других редакторах.

Следующее условие – «usability», то есть степень адаптации интерфейсной части программы под нужды пользователей, удобство работы с системой.

«Графическое редактирование таксономии концептов» делает наглядным представление онтологии, что положительно влияет на разработку моделей. [8]

«Способ хранения онтологий» – критерий, отображающий форму сохранения информации. Например, в виде текстовых файлов или базы данных. В большинстве инструментов используются файлы, что ограничивает объем онтологий. Наличие СУБД позволяет работать и управлять моделями с большим количеством данных.

Требование к аппаратному обеспечению (АО) средние, больших вычислительных мощностей в случае разработки онтологий СММІ, COViT не потребуется.

Критерий «Методическое обеспечение» важен в начале работы с любым программным обеспечением. Наличие исчерпывающей документации позволяет сократить время ознакомления с системой.

«Надежность» – показатель, который принято учитывать для всех работающих систем, это касается и ПО для разработки онтологий.

После определения списка критериев, был проведен анализ рынка, выделен ряд ПО, который рассматривался и оценивался экспертами.

В выборе участвовали следующие системы: Ontolingua, Protégé, OntoEdit, WebOnto, OilEd, OntoSaurus.

Ontolingua – одна из первых программ для проектирования онтологий.

Ontolingua состоит из сервера и языка представления знаний. Сервер содержит среду, позволяющую просматривать, создавать, редактировать онтологии через Интернет. Система поддерживает различные форматы представления онтологий. [1]

Protégé – это свободно распространяемая программа, включает в себя редактор, позволяющий проектировать онтологии, разворачивая иерархическую структуру абстрактных или конкретных классов и слотов. ПО имеет графический интерфейс, удобно для применения пользователями, которые только знакомятся с правилами построения онтологий. Система содержит необходимые документы и примеры, поддерживает различные форматы. Protégé позволяет хранить данные, как в виде файлов, так и в базе данных (БД). [7]

OntoEdit – средство, обеспечивающее просмотр, проверку и модификацию онтологий, ограничено языками представления OIL, RDFS и OXML. ПО представлено в двух версиях – с закрытым и открытым кодом. В свободно распространяемой версии есть ограничение 50 концептами, 50 отношениями и 50 экземплярами. При этом система имеет удобный интерфейс, проста в использовании, содержит подробную документацию.

WebOnto – инструмент для просмотра, создания и редактирования онтологий. В системе применяется язык OCML.

OilEd – графический редактор онтологий, поддерживает язык OIL.

Специалисты отмечают удобный интерфейс этой программы. Однако ПО не поддерживает разработку больших онтологий и их интеграцию.

OntoSaurus – система, предназначенная для просмотра онтологий, является Web-браузером для баз знаний LOOM, тем не менее, она имеет минимальный набор средств редактирования. При работе с данным ПО, необходимо знание языка LOOM. Чаще всего систему используют для просмотра импортированных онтологий, построенных в других редакторах с применением LOOM. [8]

Отобранное программное обеспечение было оценено экспертами по сформированным критериям. При подсчете применялся метод взвешенной оценки, учитывающий важность каждого показателя. Итоговые результаты представлены в Таблица 1.

Таблица 1 Матрица выбора программного обеспечения

Критерии отбора:	Простота освоения	Usability	Полнота функционала	Надежность	Требования к АО	Графическое редактирование таксономии концептов	Методическое обеспечение	Способ хранения онтологий	Итого
Коэффициент:	9	8	9	5	6	7	6	7	
Protégé	9	8	9	7	6	8	8	9	55
OntoEdit	8	8	7	7	6	7	7	7	49
Ontolingua	8	8	8	7	7	2	6	7	46
OntoSaurus	4	6	4	5	5	2	4	7	31
WebOnto	6	7	6	6	5	7	5	7	42
OilEd	6	7	6	6	5	2	5	7	38

Таким образом, наивысшие баллы получили системы Protégé, OntoEdit и Ontolingua. Программы имеют хорошие показатели по наиболее важным критериям: «Полнота функционала», «Простота освоения», «Usability».

Однако в системе Ontolingua отсутствует графическое представление, что является четвертым по степени важности критерием, существенно упрощает взаимодействие пользователя с программой. В свою очередь, открытая версия OntoEdit имеет ограничения по создаваемым сущностям, отстает от Protégé и Ontolingua в части полноты функционала.

Нами было принято решение в дальнейшем исследовании использовать систему Protégé. Программное обеспечение отвечает заявленным требованиям, подходит для разработки моделей СММІ и COViT.

#### Список литературы:

1. Бениаминов Е.М. Базы онтологий, система Ontolingua для работы с онтологиями: состояние и перспективы // URL: <http://synthesis.ipi.ac.ru/sigmod/seminar/s20000525> (дата обращения: 05.08.2016)
2. Калязина Д.М., Соколов Н.Е., Федорова А.Е. Обоснование выбора платформы для обучения студентов экономических вузов основам Business Process Management // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2014. № 4 (32). С. 211-218.
3. Калязина Д.М., Федорова А.Е. Обоснование выбора системы трекинга багов для консалтинговой компании // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2016. № 1-1 (56). С. 104-107.
4. Калязина Д.М., Федорова А.Е. Применение BPM - систем для реализации процессного подхода в управлении организацией // Новая наука: Стратегии и векторы развития. 2016. № 2-1 (64). С. 97-100.

5. Кокунов, В.А. Место дисциплины «Рынки ИКТ и организация продаж» в подготовке бакалавров бизнес-информатики / В.А. Кокунов, Н.Е. Соколов, В.А. Ходаковский // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 2-3. С. 37-39.
6. Кокунов, В.А. Особенности выбора корпоративной информационной системы (КИС) для предприятий горного дела / В.А. Кокунов, В.И. Минков, Н.Е. Соколов // Вестник Брянского государственного университета. 2014. № 3. С. 56-63.
7. Инструментальные средства проектирования онтологий // [НОУ ИНТУИТ, 2016] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1078/270/lecture/6857?page=2> (дата обращения: 06.08.2016)
8. Овдей О.М., Проскудина Г.Ю. Обзор инструментов инженерии онтологий // [Киев, 2009] URL: <http://elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2004/part4/op> (дата обращения: 05.08.2016)
9. Седов, М.С. Исследование влияния формы проведения педагогического теста на объективность оценки / М.С. Седов, Н.Е. Соколов, Е.В. Соколова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2015. № 4.
10. Соколов, Н.Е. Вопросы применения процессного подхода в совершенствовании управления качеством современного вуза / Н.Е. Соколов, Е.В. Соколова // В сборнике: Управление качеством в образовательных учреждениях и научных организациях – СПб.: – 2013.