

О методах онтологического анализа определений терминов в терминологическом словаре*

Г.В. Лезин, Е.Н. Клименко, Е.Ф. Силина

Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН
lezin@emi.nw.ru

Аннотация

В статье рассматривается задача формирования терминологического словаря для узкой предметной области в виде конкретизации общих понятий, заданных онтологией электронного бизнеса (стандарт Open-edi ISO/IEC 15944). Основное внимание уделено методам извлечения онтологической информации из текстов дефиниций. Цель исследований – автоматизация процесса совместной разработки терминологического словаря и обусловленной им онтологии.

1. Введение

Задача автоматического извлечения и формализации знаний, содержащихся в терминологических словарях, привлекает внимание исследователей уже достаточно давно [1– 3]. Имеется ряд препятствий для серьезного продвижения в этом направлении. Это прежде всего содержательная эклектичность словарных статей. Авторы, имея ввиду познавательные цели построения словаря, при написании дефиниции термина прежде всего решают задачу пояснения этого термина читателю, оставляя достаточно завуалированным место описываемого термина в системе отношений с другими терминами словаря. Существенным препятствием является и отсутствие единого взгляда на состав общих понятий, в рамках и терминах которых могли бы определяться понятия анализируемого словаря. Нужно отметить и недостаточность прикладной лингвистической поддержки этих исследований. Методы семантического анализа естественно-языковых текстов пока еще далеки от практического применения.

Вместе с тем выявилась и новая роль терминологических словарей в современном информационном пространстве: словари становятся одной из необходимых компонент автоматизации процессов взаимодействия информационных систем в сети Internet. Центральной здесь является задача стандартизации представления информации в процессах межсетевых обмена данными.

Например, выяснилось [4], что высокая стоимость разработки соглашений об интерпретации информации, взаимоустраивающих поставщика информации и ее получателя, является серьезным препятствием для широкого внедрения систем автоматизированного обмена данными (EDI). Большинство известных EDI-реализаций стали успешными лишь в случаях долговременного партнерства между ограниченным числом партнеров. Стала ясно осознанной необходимость стандартизации средств описания семантики передаваемой информации, и в 1997 г. ISO публикует стандарт "Information Technologies - Open-edi reference model" [4], фактически открывающий новое для этой организации направление работ по стандартизации информационных технологий. Этим стандартом создается терминологическая основа для идентификации и согласованных разработок последующих, более конкретных Open-edi стандартов.

В рамках стандарта Open-edi Reference Model:

1) Ограничивается область применения Open-edi стандартов - электронный бизнес: авторы определяют стандарты Open-edi [4] как стандарты электронного обмена данными среди множества организаций, имеющих явно определенные взаимоустраивающие общие цели бизнес-деятельности. Предметом стандартизации объявляются методы описания семантики бизнес-операций и сопутствующих им данных.

2) Основной семантической единицей, в которой собираются все сведения о семантике описываемой бизнес-операции объявляется сценарий выполнения этой бизнес-операции. Стандарт предполагает создание репозитория, в которых регистрируются и накапливаются для последующего многократного использования сценарии бизнес-операций, охватывающие все основные составляющие электронного бизнеса.

3) Явно выделяются два направления последующей стандартизации Open-edi:

- стандарты, ориентированные на бизнес-пользователя (BOV - Business Operational View);
- системные стандарты (FSV - Functional Service View), обеспечивающие интероперабельность информационных систем, управляющих бизнес-процессами.

Труды XIV Всероссийской объединенной конференции «Интернет и современное общество» (IMS-2011), Санкт-Петербург, Россия, 2011.

BOV-стандарты определяют инструментарий и правила, на основе которых пользователь, разбирающийся в операционных аспектах бизнеса, может создавать сценарии. FSV-стандарты ориентированы на специалистов по информационным системам. Система, удовлетворяющая FSV-стандартам, должна быть способна выполнять BOV-сценарии Open-edi.

Направления стандартизации, заявленные Open-edi Reference Model, конкретизируются серией Open-edi стандартов ISO/IEC 15944 с характерным общим названием Business agreement semantic descriptive techniques. Первый из стандартов серии был опубликован в 2002 г. [5]. Всего опубликовано 8 стандартов, еще два находятся в состоянии обсуждения. В рамках этих стандартов:

- определена общая модель электронного бизнеса, положенная в основу всей системы стандартов;
- сформирован терминологический словарь понятий модели и построена онтология этих понятий;
- конкретизирована процедура регистрации отдельных классов сценариев Open-edi в общем репозитории.

В стандартах Open-edi ставка делается на разработку сценариев специалистами по бизнесу, понимающими алгоритмическую сторону бизнес-процессов [4,5]. Создатели стандартов подчеркивают роль онтологии в формальном описании бизнес-процессов прежде всего как роль моста между участниками конкретной сделки и информационной системой, моделирующей и отслеживающей процесс реализации соответствующей сделки. Описание по своей сложности еще доступно для понимания партнерами и участниками бизнес-процесса и уже доступно для "понимания" информационными системами.

Узким местом остается распространение метаонтологии стандарта на специальные области бизнеса (розничная торговля, виды банковской деятельности и различного рода производственный бизнес). В настоящее время ведется разработка специального стандарта [6], регламентирующего процесс разработки онтологий для предметных областей электронного бизнеса.

В условиях, когда в стандарте онтология является формальным описанием системы вводимых им понятий, становится принципиально важной максимальная адекватность терминологического словаря и онтологии. Сказанное справедливо и в отношении предметных онтологий Open-edi: разработка такой онтологии должна сопровождаться разработкой соответствующего терминологического словаря [6]. Именно парой «терминологический словарь – онтология» информационная система представляется на BOV-уровне, т.е. на уровне доступном для понимания пользователями.

Онтологической моделью дефиниции терминологического словаря мы называем формально заданный фрагмент онтологии, извлекаемый из текста дефиниции в результате семантического анализа. Собранные фрагменты онтологии, полученные для де-

финиций терминологического словаря, в единый непротиворечивый информационный комплекс, мы получаем онтологию, формально адекватную терминологическому словарю.

Цель нашего исследования – разработка методов семантического (онтологического) анализа терминологических словарей в условиях, когда задана исходная метаонтология, подлежащая дополнению понятиями терминологического словаря. Исследование нацелено на решение следующих задач:

- автоматизация процесса разработки дефиниций терминологических словарей (оценка грамматичности текстов дефиниций, проверка однозначности и непротиворечивости их формальной интерпретации);
- автоматизация процесса формирования онтологий по информации, извлекаемой из имеющихся терминологических словарей;
- выявление в общем комплексе программных средств семантического анализа дефиниций набора средств, допускающих многократное использование при смене описываемых словарями предметных областей.

Терминологический словарь, сопоставляемый онтологии, обладает особенностями, которые позволяют надеяться справиться с этими препятствиями.

1. Дефиниции такого словаря должны быть краткими и, как правило, составленными из одного предложения.

2. Основная задача, решаемая автором дефиниции, – определение места термина в метаонтологии, расширяемой понятиями из словаря, и роль термина в системе отношений между терминами словаря.

3. Общий референциальный контекст терминологического словаря образован исключительно списком определяемых терминов. В то же время в рамках одной дефиниции возможно использование анафорических отношений, когда повторное употребление того или иного слова подменяется ссылкой на него, задаваемой местоимением или местоименным словом.

Далее в статье будут рассмотрены:

– особенности метаонтологии Open-edi как понятийной основы онтологического анализа терминов конкретных предметных областей.

- основной подход и некоторые методы реализации онтологического анализа терминов.

Для экспериментального исследования была выбрана банковская сфера экономической деятельности. Источниками для формирования списка терминов, относящихся к банковской сфере, послужили экономические словари энциклопедического плана [7, 8].

2. Онтологические особенности системы стандартов Open-edi

2.1. В основу системы стандартов Open-edi положена модель электронного бизнеса, сокращенно

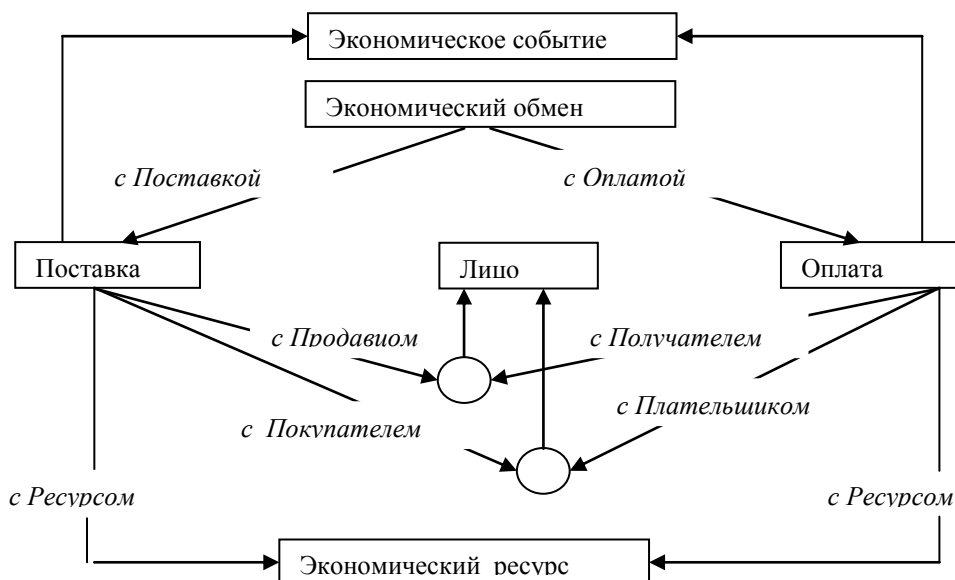


Рис. 1. Обобщенная схема онтологии экономического обмена в REA-модели

обозначаемая как REA-модель (ресурсы, события, агенты) [9, 10]. REA-модель предполагает, что в исходном состоянии агенты обладают некими правами на распоряжение ресурсами и сделка (бизнес-транзакция) представляется как процесс обмена этими правами между партнерами по сделке. Обмен имеет целью достижение каждым из участников сделки устраивающей его выгоды.

В представленной на Рис. 1 обобщенной онтологии экономического обмена квадратиками обозначены основные понятия (классы), связанные с обменом, кружочками - экземпляры классов. Курсивом выписаны имена свойств классов.

Экономическим событием называется факт смены владельца для заданного ресурса, происходящей в заданном интервале времени. Осуществление экономического события может быть представлено развернутой во времени цепочкой бизнес-событий. Бизнес-событие по определению представляет собой фазу бизнес-транзакции или экономического обмена, начало и/или завершение которой партнеры желают контролировать. Именно поток сообщений о начале и/или завершении бизнес-событий управляет информационными системами, моделирующими бизнес-транзакцию и отслеживающими ее реальное выполнение. Ведутся работы по стандартизации XML-разметки сообщений о бизнес-событиях [11].

2.2. Стандарты Open-ed1 нацелены на интегрированную регламентацию всего процесса осуществления бизнес-транзакции, начиная с этапа поиска подходящих партнеров. В сценарии бизнес-транзакции оговариваются этапы планирования, идентификации, переговоров, актуализации и постакуализации [10].

"Идеальная" цель стандартизации Open-ed1 – практически полностью автоматизировать процедуру формирования программы, моделирующей

конкретную бизнес-транзакцию и отслеживающей ее осуществление.

Рис. 2 иллюстрирует разрабатываемый системой стандарт Open-ed1 подход к решению этой задачи. Центральными элементами REA-модели, в терминах которой формально описывается семантика конкретной бизнес-транзакции, являются взаимосогласованные обязательства партнеров. Обязательства каждого из партнеров оформляются в виде сценариев экономических событий и бизнес-событий, непосредственно реализуемых этим партнером. Формальное описание обязательств каждого из партнеров извлекается из общего контракта, которым завершаются переговоры между участниками сделки. Основная задача онтологии Open-ed1, расширенной на конкретную предметную область, – формальное описание понятий и данных, задействованных в контракте. Отсюда следует, что терминологический словарь понятий конкретной предметной области играет очень важную роль в организации информационного пространства взаимодействия между партнерами по сделке. Отметим также, что по требованию Open-ed1 в сценариях обязательств должны фиксироваться не только обязательства конкретных участников бизнес-транзакции, оговоренные контрактом, но и ограничения, накладываемые на бизнес международными организациями, законами и установлениями стран и регионов, в которых действуют участники. Это требование должно находить соответствующее представление в терминологическом словаре предметной области, существенно усложняя работу по его созданию.

2.3. В REA-модели важным свойством экономического обмена является двойственность процессов поставки и оплаты. Двойственность экономического обмена обусловлена наличием встречных потоков экономических ресурсов, необходимостью вре-

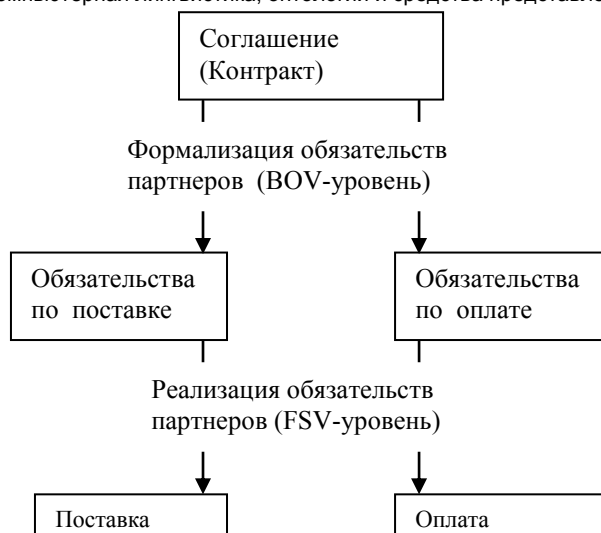


Рис. 2. Контракт - источник данных для выявления обязательств

менной синхронизации экономических событий и согласования ролей участников экономического обмена. Один и тот же участник может исполнять разные роли на различных этапах выполнения процесса обмена. Например, одно и то же лицо может исполнять роль продавца в сценарии поставки и роль получателя в сценарии оплаты. Также типична ситуация, когда выполнение очередной оплаты должно начаться только после того, как будет получено сообщение о завершении очередной поставки.

В стандарте Open-edі формализованное описание онтологии бизнес-транзакций выполнено на языке UML-диаграмм. Изобразительных средств этого языка оказалось явно недостаточно для описания семантики REA-модели. Использование системы языков RDF/OWL [12], рекомендованной Консорциумом WEB для описания семантики данных, позволяет сделать описание онтологии более адекватным REA-модели [13]. Однако и в работе [13] не удалось формально описать семантику отношений двойственности, поскольку канонических средств OWL для этого просто недостаточно. Возможный подход к решению этой задачи изложен в [14]. Суть подхода:

а) Каждому из классов онтологии сопоставляется его представление в виде атомарного шаблона этого класса. Атомарный шаблон класса получается в результате стандартной трансляции OWL-описания класса в RDF-представление этого описания [15] с исключением из результатов трансляции ограничений на свойства, заданных в OWL-описании.

б) При необходимости описать класс явлений, представляющих собой некий набор экономических или бизнес-событий мы будем описывать такое явление классом в онтологии, атрибутами которого являются классы, представляющие эти события.

Пример 1.

Класс `Экономический_обмен` в той его части, которая представлена на Рис. 1, может быть описан на OWL следующим образом:

```
rea:Экономический_обмен
```

```

a owl:Class ;
rdfs:subClassOf rea:Бизнес_транзакция ;
rdfs:subClassOf [ a owl:Restriction ;
  owl:onProperty rea:c_Поставкой ;
  owl:someValuesFrom rea:Поставка ;
  owl:allValuesFrom rea:Поставка ] ;
rdfs:subClassOf [ a owl:Restriction ;
  owl:onProperty rea:c_Оплатой ;
  owl:someValuesFrom rea:Оплата ;
  owl:allValuesFrom rea:Оплата ] .
  
```

В этом описании атрибутами класса являются классы-сценарии `Поставка` и `Оплата`.

Шаблон класса `Экономический_обмен` представляется RDF-записью

```
_:x1 rdf:type rea:Экономический_обмен;
rea:c_Оплатой _:x2 ; rea:c_Поставкой _:x3.
```

Отметим, что использование конкретных обозначений переменных в атомарном шаблоне, вообще говоря излишне. Можно было бы воспользоваться парой скобок "[" и "]", считая каждую такую пару скобок указанием переменной с обозначением, отличным от других переменных. Мы будем использовать эту возможность в последующих примерах.

Если дополнить шаблон класса `Экономический_обмен` шаблонами классов `Поставка` и `Оплата` и затем выполнить необходимую параметризацию (см. [15]) полученного шаблона, мы получим существенное дополнение к исходному описанию класса `Экономический_обмен`:

```

<script>
[rdf:type Экономический_обмен;
  rea:c_Оплатой
  [rea:c_Получателем _:X1;
   rea:c_Плательщиком _:X2];
  rea:c_Поставкой
  [rea:c_Продавцом _:X1;
   rea:c_Покупателем _:X2];
  ...
] .
</script>
  
```

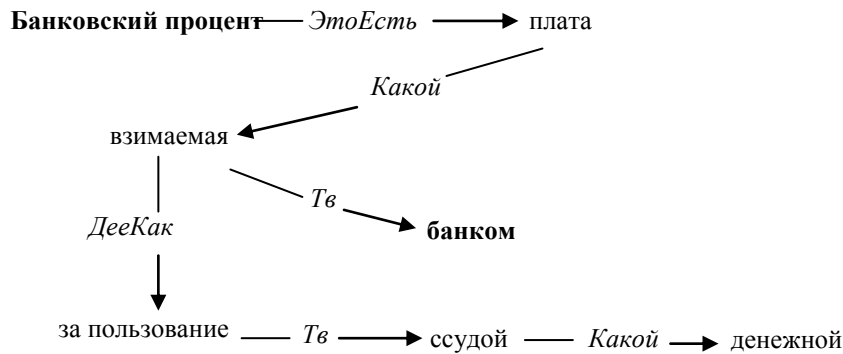


Рис.3. Результат семантико-синтаксического анализа дефиниции

Отметим, что с параметризацией класса может быть связано внесение автоматически получаемых дополнительных ограничений на значения свойств [14].

3. Онтологический анализ терминалогического словаря

3.1. Подход, предлагаемый здесь, был нами предварительно исследован на примере анализа небольшого специального терминологического словаря [16]. В рамках подхода четко выделяются три этапа решения этой задачи:

А. Семантико-синтаксический анализ исходного варианта текстов дефиниций словаря. В результате каждому из предложений текста сопоставляется дерево семантико-синтаксических связей между словами предложения (дерево разбора). На этом же этапе выделяются словосочетания, образующие термины терминологического словаря. Выделенные словосочетания сливаются в узлы дерева. В результате, каждому из вхождений термина в разбираемое предложение, независимо от количества образующих этот термин слов, в дереве разбора соответствует один узел.

Б. Разработка системы правил онтологической интерпретации дефиниций.

В. Применение правил к текстам вербальных определений терминологического словаря. Конечным результатом этой работы является формальный текст онтологии, связывающей исходный набор терминов в сеть отношений между терминами. Полученный текст представлен на языке OWL и может быть введен в стандартный онторедатор для последующего анализа и правки.

Получение конечного результата связано выполнением большого объема итераций:

- правится исходный текст определений для получения приемлемой интерпретации его имеющимися правилами (в большинстве случаев этим удается и ограничиться);

- уточняются и пополняются правила интерпретации текстов, т.е. фактически ведется отладка правил.

Результат работы семантико-синтаксического анализатора, а также текстовое представление результата как исходный материал для последующей обработки лучше всего рассмотреть на примере.

Пример 2.

На Рис.3 показано визуальное представление дерева разбора, полученное в результате семантико-синтаксического анализа дефиниции

"Банковский процент - плата, взимаемая банком за пользование денежной ссудой".

Набор триплетов, представляющий результат разбора:

"Банковский процент" *ЭтоЕсть* "плата".

"плата" *Какой* "взимаемая".

"взимаемая" *ДееКак* "за пользование"; *Тв* **банком**.

"за пользование" *Тв* "ссудой".

"ссудой" *Какой* "денежной".

В нашей работе используются анализатор и лексический классификатор русского языка, разработанные В.А. Тузовым [16].

3.2. Онтологический анализ дефиниции осуществляется многошаговой трансформацией дерева семантико-синтаксического разбора дефиниции в дерево, представляющее собой фрагмент онтологии терминологического словаря. Трансформация подчинена системе правил. Каждый шаг трансформации является результатом применения одного правила из общего списка. Структура правил и алгоритм их применения к текущему состоянию дерева рассмотрены в работе [17]. Здесь мы ограничимся лишь содержательным рассмотрением правил, применимых к дереву на Рис. 3. Отметим лишь, что деревом разбора представлены подчинительные связи между словами предложения. В этих условиях действует общий принцип, согласно которому семантика слова, сопоставленного узлу дерева разбора, должна устанавливаться только после того, как установлена семантика подчиненных ему слов. Соответственно, направление анализа дерева разбора – от листьев к корню.

Пример 3.

В приводимых далее правилах используются следующие обозначения:

- комбинация #W с цифрой используется для обозначения переменных, определенных на множестве узлов дерева разбора;

- классы узлов дерева разбора, упоминаемые в правилах, вырабатываются анализатором В.А. Тузова;

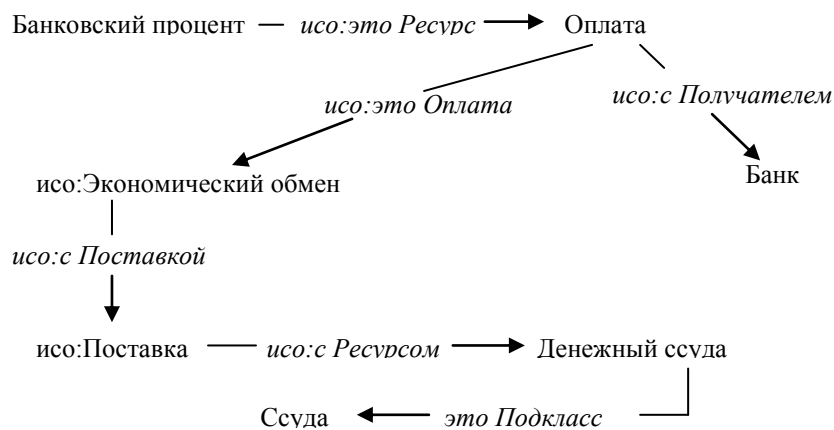


Рис. 4. Результат онтологического анализа дефиниции

- стремясь сохранить структуру дерева, мы широко используем OWL-возможности определения взаимно-инверсных свойств. В частности, например, *rea:c_Оплатой* и *rea:это_Оплата* – инверсные свойства.

Правило 1:

"Если комбинация триплетов

"#W1 Тв #W2 & #W3 Какой #W1"

образована страдательным причастным оборотом, причем причастие является формой переходного глагола из класса Приобретение, а объект причастия относится к классу Деньги, то субъект (#W2) причастия (#W1) выводится из подчинения этому причастию и связью "геа:с_Получателем" переподчиняется непосредственно объекту (#W3) этого причастия."

Иными словами: при выполнении условия правила для узла #W1 триплет

#W1 Тв #W2 заменяется триплетом

#W3 *геа:с_Получателем* #W2 .

Правило применимо к узлу #W1 = –взимаемая".

Правило 2.

Прилагательное часто уточняет класс существительного, выделяя в нем индивиды, обладающие признаком, заданным прилагательным: сочетание прилагательного с существительным порождает подкласс класса, заданного существительным.

Правило оказалось применимым к узлу "ссудой", заменив триплет "ссудой" *Какой* "денежной" на триплет

"денежной_ссудой" *это_Подкласс* "ссудой"

Правило 3.

Класс ситуаций "занятие с деньгами" в контексте приобретения денег за это занятие интерпретируется как подкласс ситуаций поставки соответствующего ресурса (вид ресурса – услуга в виде ссуды), т.е. набор триплетов

#W1 Тв #W2 ; #W3 ДееКак #W1;

#W4 Какой #W3 заменяется набором

#W4 *заВин* *геа:Поставка* .

геа:Поставка *геа:с_Ресурсом* #W2

Правило применимо к узлу "за_пользование".

Правило 4.

Класс ситуаций "*Деньги заВин* *геа:Поставка*" интерпретируется в рамках сценария экономического обмена как разновидность ресурса оплаты за указанную поставку: триплет

#W1 *заВин* *геа:Поставка*

заменяется набором

#W1 *геа:это_Ресурс* *геа:Оплата*.

геа:Оплата *геа:это_Оплата*

геа:Экономический обмен.

геа:Экономический обмен *геа:с_Поставкой*

геа:Поставка.

Условия для применения правила 4 к узлу

#W1 = "плата" создаются в результате применения правила 3.

Правило 5.

Определяемый дефиницией термин (Банковский процент) является разновидностью понятия (плата), не входящего в список определяемых терминов, но определенного как субъект свойства *это_Ресурс* – определяемый термин отождествляется с этим понятием, т.е в этих условиях пара триплетов

#W1 *это_Ресурс* #W2 ; #W3 *ЭтоЕсть* #W1

заменяется триплетом #W3 *это_Ресурс* #W2

Результат применения рассмотренных правил показан на Рис.4.

Анализ полученного результата позволяет сделать некоторые выводы.

1. Полученный фрагмент нуждается в дополнительных преобразованиях, связанных с подключением его к общей метаонтологии. Необходим специальный набор правил, осуществляющий анализ и необходимые преобразования полученных фрагментов.

2. В содержании правил сильно выражена зависимость от исходной метаонтологии и лежащей в ее основе REA-модели. Также следует отметить контекстную зависимость интерпретации лексических значений слов из текста дефиниции.

4. Заключение.

В этой статье мы ставили своей целью обратить внимание на возрастающее значение терминологических словарей в общей задаче описания семанти-

ки информации, распределенной по сети Internet. Наши эксперименты по онтологическому анализу дефиниций убеждают нас, что тексты дефиниций в совокупности образуют примеры использования достаточно узкого подмножества естественного языка. Семантическая основа подмножества образуется метаонтологией совокупности конкретных предметных областей (доменов). Семантика естественного языка дефиниций описывается системой правил интерпретации естественных языковых конструкций в терминах метаонтологии.

Язык продукционных правил является достаточно мощным декларативным средством описания семантики дефиниций.

Литература

- [1] Gomez, F. Acquiring Knowledge From Encyclopedic Texts / Gomez F., Hull R., Segami S. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://acl.ldc.upenn.edu/A/A94/A94-1014.pdf>
- [2] Brewster, C. Techniques for Automated Taxonomy Building: Towards Ontologies for Knowledge Management [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://eprints.aktors.org/129/01/BrewsterCLUK02.pdf>
- [3] Рубашкин, В.Ш. Использование определений терминов в энциклопедических словарях для автоматизированного пополнения онтологий / Рубашкин В.Ш., В.А.Капустин В.А. // Языковая инженерия: в поисках смыслов: Доклады семинара "Лингвистические информационные технологии в Интернете". XI Всероссийская объединенная конференция "Интернет и современное общество". СПб., 2008. С 32-39.
- [4] Information Technologies - Open-edi reference model. International Standard ISO/IEC 14662: 1997(E).
- [5] Information technology — Business agreement semantic descriptive techniques. International Standard ISO/IEC 15944 – 1:2002(E).
- [6] Information technology - Business operational view. Part 10: Coded domains. Committee Draft ISO/IEC CD 15944-10: 2010 (ISO/JTC 1/SC 32N1974)
- [7] Борисов, А.Б. Большой экономический словарь. М.: Книжный мир, 2003. 895 с.
- [8] Словарь экономических терминов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.bank24.ru/info/glossary/index.php?print=Y>
- [9] Geerts, G.L. The Ontological Foundation of REA Enterprise Information Systems / Geerts G.L., McCarthy W.E. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://topps.diku.dk/next/rea/literature/REA-ontology.pdf>
- [10] ISO/IEC 15944-4: 2007. Information technology — Business Operational View — Part 4: Business transaction scenarios — Accounting and economic ontology
- [11] OASIS ebXML Messaging Services Version 3.0: Part 1, Core Features Submitted for OASIS Standard [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ebxml.xml.org/node/487>
- [12] OWL Web Ontology Language Guide. W3C Recommendation 10 February 2004 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-guide-2004021>
- [13] Gailly, F. Positioning REA as a business domain ontology / Gailly F., Laurier W., Poels G. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.aisvillage.com/rea25/program/gailly.pdf>
- [14] Лезин, Г.В. Онтологическая семантика текста: форматирование лексики в семантическом словаре // Труды XI Всероссийской научной конференции RCDL'2009. Петрозаводск, 17-21 сентября 2009 г. Петрозаводск, 2009. С. 141-147.
- [15] OWL Web Ontology Language. Semantics and Abstract Syntax. W3C Recommendation 10 February 2004 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-semantics-20040210/>
- [16] Тузов, В. А. Компьютерная семантика русского языка. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. 400 с.
- [17] Боярский, К.К. Автоматизация процесса извлечения онтологической информации из вербальных терминологических словарей (на примере терминологического словаря задачи межзвездного поглощения) / Боярский К. К., Каневский Е. А., Лезин Г. В. , Калининко. Л.А., Скворцов Н. А. // Труды XII Всероссийской научной конференции RCDL'2010. Казань 13-17 октября 2010 г. Казань, 2010. С. 257-264.

About methods of the ontological analysis of definitions in the terminological dictionary

G.V. Lezin, E.N. Klimenko, E.F. Silina

In article the task of formation of the terminological dictionary for narrow data domain in the form of a concrete definition of the general concepts set by ontology of electronic business is considered. The main attention is given methods of extraction of the ontologic information from texts of definitions. The purpose of researches – automations of process of joint development of the terminological dictionary and the ontology caused by it.

* Доклад подготовлен при частичной поддержке гранта РГНФ № 10-04-12104.