

УДК 111



## ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ФОРМАЛЬНОЙ ОНТОЛОГИИ (ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКИЙ И АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ)

В.И. Штанько<sup>1</sup>, Е.В. Добровольская<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ХНУРЭ, г.Харьков, Украина, valent@kture.kharkov.ua

<sup>2</sup>ХНУРЭ, г.Харьков, Украина, dobrovolska@gmail.com

В статье рассмотрены философские основания одного из направлений компьютерных наук – онтологического инжиниринга, в рамках которого разрабатываются формальные онтологии. Выявлены глубинные взаимосвязи между аналитической философией первой половины – середины XX в. и формальной онтологией, а также установлена связь между интерпретациями термина «формальная онтология» феноменологией и компьютерными науками.

ОНТОЛОГИЯ, ФОРМАЛЬНАЯ ОНТОЛОГИЯ, ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ, ФЕНОМЕНОЛОГИЯ, АНАЛИТИЧЕСКАЯ ФИЛОСОФИЯ, МАТЕРИАЛЬНАЯ ОНТОЛОГИЯ, КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ СХЕМА

### Введение

В настоящее время одним из популярных направлений компьютерных наук является онтологический инжиниринг. В рамках этого направления разрабатываются и проектируются компьютерные (формальные) онтологии, соединившие в себе различные области знания: искусственный интеллект, логику, философию.

#### 1. Цель и постановка задачи

Термин «формальная онтология» имеет феноменологическое происхождение, тем не менее в его интерпретации компьютерными науками прослеживаются также некоторые идеи аналитической философии. В работах Р. Поли [19], Б. Смита [21], Е. Драгалиной-Черной [7], В. Васюкова [2], В. Рубашкина и Д. Лахути [10] и других рассмотрены некоторые аспекты философских оснований формальной онтологии, однако, ее взаимосвязи с феноменологией и аналитической философией исследованы недостаточно и фрагментарно.

Цель авторов — в данной статье выявить глубинные взаимосвязи между данными философскими направлениями (аналитической философией первой половины – середины XX в. и феноменологией Э. Гуссерля) и онтологией компьютерных наук.

#### 2. Формальная онтология Э. Гуссерля

Как отмечалось выше, термин «формальная онтология» имеет феноменологическое происхождение: авторство принадлежит основателю феноменологии Э. Гуссерлю. По мнению этого философа, формальная онтология — это общая форма для всех материальных онтологий, которая «...скрывает в себе формы всех возможных онтологий вообще (всех «настоящих» «материальных» онтологий), ...предписывает всем материальным онтологиям общую для всех них формальную устроенность...» [6, с.20]. Для Гуссерля характерно противопоставление формального материальному. Формальное — это некая высшая форма, подчиняющая и обоб-

щающая в себе все материальное многообразие.

Формальная онтология часто противопоставляется онтологии региона (региональной онтологии), где регион — это наивысший материальный род, которому подчинена конкретная эмпирическая предметность со всеми составляющими ее материальными сущностями. Региональная онтология рассматривает предметы региона, которому она посвящена (например, онтология природы, онтология материальной вещи).

Итак, мы выяснили, что формальная онтология описывает структуру и подчиняет себе все материальные или региональные онтологии, которые являются описанием определенного среза реальности (предметной области) или региона. Теперь рассмотрим более подробно, какое определение дается формальной онтологии в компьютерных науках.

#### 3. Формальная онтология в компьютерных науках

За основу возьмем несколько авторитетных работ, на которые ссылаются исследователи как в области компьютерных наук (информационных технологий), в частности, онтологического инжиниринга [4], [18], так и в области философии [21], [10], в которых даются определения онтологии и проясняется контекст использования этого термина. К этим работам относятся, например, работы Н. Гуарино [16], [17] и Т. Грубера [14], [15].

Т. Грубер определяет онтологию как «эксплицитную спецификацию концептуализации». Под термином «концептуализация» подразумевается «абстрактное упрощенное видение мира, которое мы представляем с определенной целью» [14, р.908]. Далее Грубер поясняет, что в онтологии имена сущностей из универсума рассуждений (такие как классы, отношения, функции или другие объекты) связываются с текстом, понятным человеку, в котором описывается значение этих имен и формальные аксиомы, которые ограничивают интерпретацию и согласовывают использование

имен. В заключение Грубер определяет онтологию как изложение логической теории, говорит о важности такого качества онтологии как согласованность, для чего вводится термин «онтологические обязательства» — договоренность о согласованном использовании общей терминологии.

Н. Гуарино уточняет определения, данные Т. Грубером, и выделяет несколько интерпретаций понятия «онтология» [16]: 1 — онтологическая теория — логическая теория, предназначенная для выражения онтологического знания (все аксиомы онтологической теории должны быть истинны для любой возможной концептуализации, лежащей в основе этой теории); 2 — спецификация онтологических обязательств, где онтологические обязательства понимаются как установление соответствия между логическим языком и множеством семантических структур [17]; 3 — концептуализация, где концептуализация представляется в следующем виде:  $\langle W, D, R \rangle$ , где  $W$  — набор возможных миров,  $D$  — набор объектов из предметной области,  $R$  — набор интенциональных отношений в этой области. Иными словами, концептуализация — набор правил, ограничивающий структуру фрагмента реальности.

Заметим, что и в первой, и во второй работах говорится о различии онтологии на уровне знаний (концептуальной структуры) и онтологии на символическом уровне (прикладной онтологии, артефакта). Прикладная онтология описывает некоторую предметную область — понятие, родственное «региону» Гуссерля. Поэтому прикладную онтологию мы можем отождествить с региональной онтологией.

По мнению Б. Смита, который является специалистом в области компьютерных наук и философии, онтология является словарем терминов с общепринятыми определениями, созданным для получения лексической или таксономической системы для представления знаний, которая может быть принята различными сообществами. В идеале, онтология является формальной теорией, в которую включены не только определения, но и системы аксиом.

В статье Е.Г. Драгиной-Черной утверждается, что «абстрактные логики в целом могут рассматриваться как формальные онтологии абстрактных объектов, приближаясь тем самым к компьютерным онтологиям предметных областей» [7, с.169]. Под абстрактной логикой можно понимать любую совокупность, состоящую из: (1) класса изоморфных структур, (2) класса формальных выражений некоторого языка и (3) отношения выполнимости между ними.

Основываясь на вышеназванных и других работах, можно выделить для рассмотрения такие интерпретации онтологии: концептуальная структура, логическая теория, программно реализован-

ный артефакт (прагматически-ориентированная онтология). Кроме того, в основе создания онтологии мы можем отметить такие идеи: построение искусственного языка; создание концептуальной схемы; стремление к формализации знания, к четким, однозначным формулировкам; установление связи между языком и окружающим миром. Именно эти идеи находились в поле рассмотрения аналитической философии, которая характеризуется строгостью аргументации, обоснованностью, терминологической ясностью и однозначностью.

#### 4. Аналитический аспект философских оснований формальной онтологии

На начальном этапе аналитическая философия, исследуя язык науки, была уверена в возможности элиминации философских проблем с помощью анализа искусственного или естественного языка. Философия должна была помогать науке в ее развитии, выявлять ее логическую структуру, избавлять от неточности, многозначности путем анализа языка, совершенствовать его и создавать идеальный язык науки. Целью философии было создание единой формализованной системы знаний о мире — точной, строгой, лаконичной.

После лингвистического поворота в поле изучения аналитической философии попал обыденный язык и обыденный мир. Считалось, что реальность является человеку с помощью языка, речевых актов, язык и есть реальность. Признавались историчность и многозначность языка. Отказ от единой структуры языка, возможность различных интерпретаций обосновывались новым представлением языка — как множества языковых игр, теорий, основанных на различных предпосылках. Куайн, например, говорил о существовании логической формы теории, которую он назвал «теоретической формой», эта форма может быть интерпретирована по-разному в зависимости от выбранного универсума рассуждений. Признавалось, что мир можно описывать в различных системах, то есть каждая система специфицировалась своей онтологией — совокупностью общих категорий.

Начиная с 60-х годов 20 в. в рамках аналитической философии рассматривались теории референции, соотношения слов и объектов реального мира. Разрабатывались два подхода — экстерналистский и интерналистский — значение рассматривалось либо как внешний, социальный, либо как внутренний феномен. Задача философии виделась в выявлении глубинной грамматики, общей формальной структуры обыденного языка. Аналитическая философия на основе выявления формальной структуры языка, глубинной грамматики пыталась перейти к структурным основам бытия. По мнению Стросона, Хомского, Даммита, в основания грамматики входит онтология, потому необходимо

было создание особого онтологического словаря.

Возможно, именно идеи аналитической философии о постижении и описании реальности с помощью анализа языка, выявления и воспроизведения его глубинной структуры, построении искусственного языка и явились предпосылками возникновения такого направления в компьютерных науках как инженерия онтологий (онтологический инжиниринг) и самой онтологии компьютерных наук (компьютерной онтологии, онтологии информационных наук).

Рассмотрим более подробно, какие понятия аналитической философии могли явиться идейными предпосылками возникновения онтологии компьютерных наук.

На начальном этапе развития аналитической философии логический позитивист, один из разработчиков программных положений Венского кружка Р. Карнап ввел в рассмотрение термин «языковой каркас» — систему способов речи, подчиненную некоторым правилам: «Если кто-либо хочет говорить на своем языке о новом виде объектов, он должен ввести систему новых способов речи, подчиненную новым правилам; мы назовем эту процедуру построением языкового каркаса для рассматриваемых новых объектов» [12, с.20].

Идею «понятийного аппарата», подобную идее «языкового каркаса», мы находим у К. Айдукевича — представителя Львовско-Варшавской школы. Как «понятийный аппарат», так и «языковой каркас» можно поставить в соответствие онтологии как концептуальной структуре.

Понятийный аппарат К. Айдукевича являлся основой для картины мира: «...все суждения, которые мы принимаем и которые образуют картину мира, не определяются однозначно данными опыта, но зависят от выбора понятийного аппарата, с помощью которого мы интерпретируем эти данные» [1, с.231]. При этом Айдукевич говорил о том, что принятием того или иного понятийного аппарата мы можем изменять всю картину мира, настаивал на пластичности и изменчивости понятийного аппарата каждого человека.

У Айдукевича мы находим также основу для интерпретации онтологии как логической системы — понятие языка, которое отличается от обыденного. Так, например, немецкий язык (в обыденном понимании) является совокупностью языков, отличающихся друг от друга способом приписывания значений. При изменении значения, связываемого со словом, мы переходим от одного языка к другому, оставаясь при этом в рамках одного языка в обычном понимании этого слова.

Язык может быть согласованным и несогласованным, открытым и замкнутым. Айдукевич вывел признаки переводимости языков одного в другой и взаимосвязь переводимости с понятийным аппа-

ратом. Понятийным аппаратом, лежащим в основе замкнутого и согласованного языка, он назвал класс всех значений выражений, фигурирующих в этом языке.

Язык у Айдукевича являлся идеализированным, ему не соответствовали ни обыденные языки, ни язык науки, поэтому правила функционирования, переводимости языков один в другой необходимо было приспособлять к действительности, подобно тому, как в физике приспособляют к действительности законы, выведенные для идеального газа.

Еще у одного представителя Львовско-Варшавской школы — А. Тарского мы находим понятие «мета-язык», которое можно сравнить с моделью, структурой самой онтологии, так как это язык, в котором говорится о другом (объектном) языке: объектный язык — это «...язык, который «о чем-то говорит» и который является предметом всего нашего обсуждения...», мета-язык — язык, «...в котором мы «говорим о» первом языке и в терминах которого мы хотим, в частности, построить определение истины для первого языка» [11, с.101].

Тарский отмечал, что оба эти термина относительны, так как если нас заинтересует понятие истины, применимое к предложениям мета-языка, то он станет объектным языком, и чтобы определить истину для этого языка, мы должны перейти к новому мета-языку (более высокого уровня). Мета-язык содержит объектный язык как часть и термины общелогического характера.

Понятие «мета-язык» можно сравнить также и с предпосылочным языком, а следовательно, и с онтологией верхнего уровня (содержащей базовые понятия), так как значение определяемого термина объектного языка объясняется в терминах мета-языка, причем, эти термины должны быть «совершенно ясными и недвусмысленными». Это достигается тем, что в состав мета-языка входят термины объектного языка; термины, относящиеся к форме выражений объектного языка и используемые для образования их имен; и термины логики. Таким образом, как считает Тарский, мета-язык не будет включать никаких «неопределяемых терминов», семантические термины (говорящие об объектном языке) могут вводиться в мета-язык только посредством определений. К мета-языку Тарский выдвинул требование «быть существенно богаче», выполнение которого должно было сделать невозможной интерпретацию мета-языка в объектном языке и гарантировало удовлетворительное определение истины.

Еще один философ, придерживающийся взглядов логического позитивизма — В. Куайн, рассматривал в своей работе «Онтологическая относительность» понятие «предпосылочный язык», которое можно сравнить скорее с онтологией верхнего

уровня, так как оно содержит базисные термины, с помощью которых можно объяснить все остальные - для остановки «регресса» в определении. Правда, Куайн признавал, что с помощью предпосылочного языка можно получить только относительный смысл: «Предпосылочный язык дает нам искомый смысл (query sense), хотя бы относительный смысл, относительный в обращении к этому предпосылочному языку.» [20, р.205].

Куайн говорил также об онтологической относительности теории: универсум теории может быть осмысленным лишь относительно некоторой предпосылочной теории и лишь относительно некоторого выбора способа перевода одной теории в другую.

Идейные предпосылки возникновения компьютерной онтологии мы находим не только у логических позитивистов, но и у представителей лингвистической философии. Так, например, у самого инициатора «лингвистического поворота» в аналитической философии Л. Витгенштейна одними из ключевых понятий являлись «примитивный язык» и «языковая игра», которые сходны с прикладной онтологией, так как слова здесь употребляются в строго определенном смысле и относятся к определенной области значений. Вне игры вещь не имеет имени, слово имеет значение только в составе предложения.

Языковая игра для Витгенштейна – форма жизни, которых существует множество: «Легко представить себе язык, состоящий только из приказов и донесений в сражении. Или язык, состоящий только из вопросов и выражений подтверждения и отрицания. И бесчисленное множество других языков. Представить же себе какой-нибудь язык – значит представить некоторую форму жизни» [3, §19].

Еще один представитель лингвистической философии – Д. Дэвидсон – в работе «Об идее концептуальной схемы» [8] проанализировал взгляды своих предшественников и современников на вопросы о смене, переводимости и интерпретации концептуальных схем. Саму концептуальную схему Дэвидсон определил как способ организации опыта; систему категорий, придающую форму чувственным данным; точку зрения индивидов, культур и эпох на происходящие события. Если вспомнить определение онтологии как концептуальной структуры или схемы, то легко проследить аналогию между понятием «концептуальной схемы» Д. Дэвидсона и онтологией компьютерных наук.

Дэвидсон пытался установить отношения между языком, реальностью и концептуальной схемой. По его мнению, схема лежит в основе языка, причем, одной схеме может соответствовать множество языков, а разным концептуальным схемам

соответствуют разные языки: «когда концептуальные схемы различаются, то различаются и языки. Говорящие на разных языках могут разделять одну концептуальную схему при условии наличия способа перевода с одного языка на другой, поэтому изучение критериев перевода представляется способом рассмотрения критериев идентичности концептуальных схем» [8, с.145].

Концептуальная схема и язык взаимозависимы, так как с помощью языка мы организуем данные опыта, чувственные данные для построения схемы: «...нечто является языком и объединяется с концептуальной схемой независимо от того, можем ли мы это нечто перевести, если оно стоит в определенном отношении (предсказания, организации, согласования) к опыту (природе, реальности, чувственным данным)» [8, с.151].

Об отношении между реальностью и концептуальной схемой Дэвидсон говорил так: «Даже сама реальность относительна к схеме: то, что считается реальным в одной системе понимания, может не считаться таковым в другой» [8, с.144]. Философ выделил понятие дуализма концептуальной схемы и эмпирического содержания (организующей схемы и того, что ожидает организации), которое назвал третьей догмой эмпиризма, свободного от «...непоследовательных догм аналитико-синтетической дистинкции и редукционизма, т.е. от бесполезной идеи, будто мы можем единственным путем – предложение за предложением – локализовать эмпирическое содержание» [8, с.150] Этот дуализм не может быть представлен рационально.

Дэвидсон отметил, что он не первый рассматривал понятие концептуальной схемы, ссылаясь на «концептуальную схему науки» Куайна, различные миры Стросона (отличающиеся друг от друга благодаря нашим фиксированным описательным ресурсам, предполагаемой системой понятий), различные миры Куна (мир в глазах различных наблюдателей, подходящих к нему с несоизмеримыми системами понятий), схемы Патнэма и Фейерабенда, порождаемые новой наукой.

Рассматривая историю развития аналитической философии и компьютерной онтологии, можно проследить общие тенденции.

Первоначально задачей аналитической философии было создание однозначной формализованной системы знаний о мире, что является идеей построения онтологии компьютерных наук. В ходе своего развития философия показала несостоятельность своей программы и отказалась от этой задачи. Была доказана невозможность формализации всех областей знания, невозможность создания универсальной структуры.

К. Айдукевич, например, показал, что развитие науки не может иметь тенденцию к универсальному языку или универсальной области значений, так



как в таком случае язык будет несогласованным, а область значений этого языка была бы грубым подбием понятийных аппаратов.

Гудмен говорил о невозможности выбора единственного основания классификации для онтологии и об ограниченности наших способов описания. Дэвидсон говорил о невозможности существования единой концептуальной схемы.

Витгенштейн показал, что реальный язык нельзя формализовать, привести к логически чистой системе: «Ведь кристальная чистота логики оказывается для нас недостижимой, она остается всего лишь требованием...требованию чистоты грозит превращение в нечто пустое. Оно заводит нас на гладкий лед, где отсутствует трение, стало быть, условия в каком-то смысле становятся идеальными, но именно поэтому мы не в состоянии двигаться. Мы хотим идти: тогда нам нужно трение. Назад, на грубую почву!» [3, §107]. Кроме того, Витгенштейн говорил о невозможности формализации языка, описывающего внутренние переживания и понятного «лишь мне одному».

Райл говорил о невозможности формализации: «...логика повседневных утверждений, и даже логика утверждений ученых, юристов, историков и игроков в бридж, в принципе не может быть адекватно представлена посредством формул формальной логики. Так называемые логические постоянные, отчасти благодаря продуманному ограничению, действительно имеют рассчитанную логическую силу. Однако неформальные выражения и повседневного, и технического дискурса имеют собственные нерегламентированные логические возможности, которые нельзя без остатка свести к логическим возможностям марионеток формальной логики» [9, с.172].

По мнению Тарского, и этого мнения придерживаются некоторые разработчики онтологий, возможна формализация (теоретически) некоторых областей науки (Тарский приводил в пример математику и теоретическую физику). «Было бы интересно и важно действительно построить язык такого типа, который оказался бы достаточно богатым для изложения обширной области эмпирической науки. Это послужило бы оправданием надежды на то, что языки с точной структурой в конце концов заменят повседневный язык в научных рассуждениях» [11, с.98].

После неоднократных попыток создания единой онтологии идея универсальности была оставлена большинством исследователей, и инженерия онтологий сосредоточилась на создании прикладных онтологий. Кроме того, появилась идея создания онтологии верхнего уровня, описывающей базовые термины, на основе которой можно было бы строить онтологии предметных областей. Райл говорил о существовании «меновых», «дотеорети-

ческих» понятий, обладающих нейтральностью, с помощью которых можно осуществлять переход от одной области науки к другой, но все же было доказано, что единой системы, даже базовой, быть не может. Так, например, Дэвидсон говорил о бессмысленности поисков общих оснований для сравнения концептуальных схем, если под этим подразумевать нечто общее для несоизмеримых схем. Этим основанием не может быть ни нейтральная по отношению к теории реальность, ни некий словарь (фиксированный запас значений). О существовании такого базисного словаря, полностью состоящего из слов, которые связаны с природой «непроблематическими» способами, на основании которого можно сравнивать теории, говорил Кун. Фейерабенд и Дэвидсон показали, что такой словарь не может существовать, так как «При переходе от одной теории к другой слова неуловимым образом изменяют свои значения или условия применимости. Хотя большая часть тех же самых знаков используется как до, так и после научной революции (например: сила, масса, элемент, состав, клетка), способ, которым они связываются с природой, изменился. Таким образом, следующие друг за другом теории, как мы утверждали, несоизмеримы».

Развитие аналитической философии показало, что содержание фактов, теорий, зависит и от других, вненаучных форм деятельности людей. Наука всегда существует в контексте культуры, общества, истории и зависит от экономики, политики, искусства, религии и тому подобного. Это затрагивает проблему интерпретации и интеграции онтологий — ведь не всегда даже исследователи в одной и той же области могут найти общий язык.

Построение онтологии предполагает определение входящих в нее понятий, для определения которых используются другие понятия. Витгенштейн обратил внимание на бесконечность определения. Карнап говорит о необходимости ввода протокольных предложений, из которых можно вывести все понятия. Куайн же указывает на относительность определения: «То, что делает онтологические вопросы бессмысленными, если они рассматриваются абсолютно (а не относительно), — это не их универсальность, а их свойство быть логическим кругом. Вопрос в форме «Что есть  $F$ ?» может получить ответ только обращением к следующему термину « $F$  есть  $G$ ». Ответ имеет только относительный смысл: смысл, относительный к некритическому принятию  $G$ » [20, p.208].

### Выводы

В заключение отметим, что после рассмотрения интерпретации понятия «формальная онтология» компьютерными науками и феноменологией Э.Гуссерля, можно утверждать, что они имеют и

общие черты, и различия. Общей является идея о подчиненности материального формальному, тем не менее, если в компьютерных науках установлена прямая связь материальный регион - формальная онтология, то в феноменологии эта связь осуществляется через сущностную форму. Прямая же связь установлена между регионом и региональной или материальной онтологией.

Выявив взаимосвязи между аналитической философией первой половины – середины XX в. и формальной онтологией, можно утверждать, что невнимание к факту существования данной связи привело разработчиков онтологий к повторению ошибок философов-аналитиков. Несмотря на неудачи, постигшие аналитическую философию, идея существования общей, универсальной структуры мира, вера в возможность отображения этой структуры с помощью изучения языка, продолжают существовать. Онтологический инжиниринг, у истоков которого стояли философы-аналитики, повторил попытки воплощения этой идеи и снова потерпел неудачу.

**Список литературы:** 1. *Айдукевич К.* Картина мира и понятийный аппарат // *Философия науки*. Вып. 2: Гносеологические и методологические проблемы. – М., 1996. – С. 231-254. 2. *Васюков В.Л.* Формальная онтология и искусственный интеллект // *Искусственный интеллект*. – М.: ИИнтелЛЛ, 2006. – С. 305-324. 3. *Витгенштейн Л.* Философские исследования // *Философские работы*. М., 1994. – Ч. 1. С. 80-130. (пар. 1-120). 4. *Гаврилова Т.А., Геллеверя Т.Е., Горовой В.А.* Онтологии как средство концептуализации web-порталов // *Искусственный интеллект*. – 2002. – №3. – С. 80-86. 5. *Гудмен Н.* Способы создания миров: Пер. с англ. – М.: Идея-Пресс, Логос, Праксис, 2001, – 376 с. 6. *Гуссерль Э.* Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии / Эдмунд Гуссерль / Пер. с нем. А. В. Михайлова. – М.: Дом интеллектуал. кн.: CEU Press, 1999. (<http://museum.philosophy.ru/books/>) 7. *Драгалина-Черная Е.Г.* Формальные онтологии как абстрактные логики // *Логические исследования*, 2005.

– №12. – С. 162-169. 8. *Дэвидсон Д.* Об идее концептуальной схемы // *Аналитическая философия*. Избранные тексты. (Сост. А.Ф.Грязнов). – М., Изд-во МГУ. – С. 144-159. 9. *Пайл Г.* Обыденный язык // *Аналитическая философия: Становление и развитие (антология)* – М.: «Дом интеллектуальной книги», «Прогресс-Традиция», 1998. – С.150-173. 10. *Рубашкин В.Ш., Лахути Д.Г.* Онтология: от натурфилософии к научному мировоззрению и инженерии знаний // *Вопросы философии*. 2005. – № 1. – С. 64-81. 11. *Тарский А.* Семантическая концепция истины и основания семантики // *Аналитическая философия: Становление и развитие (антология)* – М.: «Дом интеллектуальной книги», «Прогресс-Традиция», 1998. – С. 90-129. 12. *Carnap R.* Empiricism, Semantics and Ontology // *Revue Internationale de Philosophie* 1950. – Vol. 4. – p. 20-40. Reprinted // *The linguistic turn: Recent essays in philosophical method*. – Chicago; L., 1967. P.72-84. 13. *Davidson D.* The Method of Truth in Methaphysics // *Inquiries into Truth and Interpretation*. Oxford, 1985, p. 199–214. 14. *Gruber T.R.* Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing//*International Journal of Human-Computer Studies*. Vol. 43, p.907-928. 15. *Gruber T.R.* The Role of Common Ontology in Achieving Sharable, Reusable Knowledge Bases // *Principles of Knowledge Representation and Reasoning: Proceedings of the Second International Conference*. Cambridge, MA, Morgan Kaufmann, 1991. – p. 601-602. 16. *Guarino N., Giaretta P.* Ontologies and Knowledge Bases. Towards a Terminological Clarification // *Towards Very Large Knowledge Bases*. –IOS Press, Amsterdam, 1995. 17. *Guarino N., Carrara M., Giaretta P.* Formalizing Ontological Commitment. // *Proceedings of AAAI-94*, Vol. 1, 1994. – p. 560-567. 18. *Mizoguchi R., Ikeda M.* Towards Ontology Engineering, Proceedings of the Joint Pacific Asian Conference on Expert Systems / Singapore International Conference on Intelligent Systems, Singapore, 1997. – p. 259-266. 19. *Poli R.* Descriptive, Formal and Formalized Ontologies // *Husserl's Logical Investigations Reconsidered*. Berlin: Springer, 2003. p. 183-210. 20. *Quine W.V.O.* Ontological Relativity // *The Journal of Philosophy*. 1968. Vol. LXV, № 7. P. 185-212. 21. *Smith B.* Ontology // *The Blackwell Guide to Philosophy of Computing and Information*. – Oxford: Blackwell, 2003. – p. 155-166.

*Поступила в редколлегию 12.05.2008*