



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

СОВРЕМЕННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ОНТОЛОГИЙ

Бапанов Арсений Ауданбекович

ar_win@mail.ru

Докторант 1 курса специальности 6D070300 «Информационные системы»
кафедры «Информационные системы», ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель - д.ф.-м.н., профессор Тусупов Д.А.

Мурзахметов Асланбек Нурбекович

a.murzakhmetov@mail.ru

Докторант 3 курса специальности 6D070300 «Информационные системы»
кафедры информационных систем, КазНУ им. Аль-Фараби, Алматы, Казахстан
Научный руководитель - д.ф.-м.н., профессор Дюсембаев А.Е.

В настоящее время с значительным ростом потока информации, появилась необходимость поиска новых способов ее хранения, представления, формализации и систематизации. Растет интерес ко всем возможным базам знаний, которые возможно использовать для различных практических целей. Одним из таких баз знаний и является онтология.

Онтологии используются для формальной спецификации понятий и отношений, которые характеризуют определенную область знаний. Преимуществом онтологий в качестве способа представления знаний является их формальная структура, которая упрощает их компьютерную обработку [1].

Понятие онтологии имеет очень много определений. Один из самых известных определений онтологии дал Том Грубер: «Онтология - это точная спецификация концептуализации» [2].

Также существует определение предложенное Эдвардом Хови: «Онтология – это структура данных с заданными в ней символами, позволяющими представлять концептуализации для обработки компьютерными программами» [3].

Концептуализация - это структура реальности, рассматриваемая независимо от словаря предметной области и конкретной ситуации.

Онтологии отличаются по ряду параметров, и исследователи выделяют различные основания для их классификации. Так Э. Хови говорит, что онтологии отличаются в зависимости от набора элементов, содержащихся в них, а также типов вводимых отношений. Он выделяет так называемые «терминологические онтологии» и «настоящие онтологии». Под первыми он понимает онтологии, включающие сущности, явления, свойства, связи предметной области и объединяющие их структурные отношения. «Настоящие» же онтологии включают в себя также дефиниционные отношения и отношения дополнительной информации. Наряду с этим в них входят аксиомы, определяющие взаимозависимости между отношениями и понятиями.

Э.Хови выстраивает подробную классификацию различных характеристик онтологий. Он упоминает, что основными параметрами могут быть: форма (то, как формируется онтология), содержание, а также средства использования онтологии [3].

Существует разбиение онтологий по количеству и качеству понятий, включаемых в них. Онтологии верхней зоны обычно насчитывают примерно 100-500 концептов. В них включены наиболее абстрактные категории, обладающие свойством универсальности. Они являются базовым разбиением наблюдаемой действительности на категории. Обычно они строятся теоретиками, философами. Зачастую концепты даже не лексикализуются. Составление аксиом в данном типе онтологий с высоким уровнем обобщения достаточно сложно и требует некоторого воображения. Преимуществом таких онтологий является возможность их использования во многих областях и даже во многих языках. Для данного

рода онтологий характерен ограниченный набор обобщенных отношений, которые можно отнести к базовым. В таких онтологиях типичными на верхнем уровне разбиения являются такие понятия, как:

- сущность;
- явление;
- объект;
- процесс;
- роль [4].

Однако этот типичный набор может быть представлен в усеченном виде, например, в онтологии MicroKosmos, разработанной С. Ниренбургом и В. Раскиным на верхнем уровне появляются лишь три категории понятий: «объект», «процесс» и «роль». При этом авторы претендуют на универсальность этого разбиения для онтологической семантики в целом и, таким образом, для всех онтологий верхнего уровня [5].

Иным типом являются онтологии средней зоны, элементы которого обычно уже больше (500 – 100000 концептов). Они представляют мир в целом и в общем случае это неаксиоматизированная область. Сложность заключается в том, что для данного вида онтологий требуется выводить слишком большое количество аксиом. Обычно выходом является применение методов автоматизированного вывода аксиом из уже существующих онтологий. Разработкой онтологий этого уровня чаще всего занимаются когнитологи и лингвисты.

Онтологии нижней зоны или же онтологии предметной области наиболее обширные, обычно они насчитывают около 200 – 2 000 концептов. Они описывают конкретные предметные области с их спецификой. При этом круг решаемых задач и вопросов, на которые онтология отвечает, ограничен выбранной областью. Для данного типа онтологий характерно наличие отношений, специфичных для конкретной области. Это высокоаксиоматизированная зона, то есть для нее возможно построение большого количества аксиом и правил. В многом из случаев этот тип онтологий строится экспертами области знания или при их содействии. В связи с большой спецификой каждой отдельной предметной онтологии ее повторное применение зачастую возможно только в рамках предметной области [4].

Наряду с описанным делением все онтологии могут быть разделены на глубинные и поверхностные. Поверхностные онтологии строятся на поверхностной семантике, они определяют понятия через значения слов. Однако здесь возникает проблема, какое количество смыслов выделять для каждого слова. Глубинные же онтологии используют глубинную семантику.

Б. Й. Вилинга и А. Т. Шрайбер выделяют два измерения для оценки онтологий: «Объем и тип структуры концептуализации и предмет концептуализации» [6]. Однако, как указывает Н. Гуарино, критерий для выделения в рамках первого измерения информационных, терминологических онтологий и онтологий, моделирующих знания, не отличается четкостью. Проще классифицировать онтологии по степени детальности, используемой для характеристики концептуализации. Очень детализированная онтология подробно специализирует подразумеваемую концептуализацию, обратной же стороной оказывается более громоздкий язык, который может быть сложно применять на практике. Простая же онтология может развиваться с допущением каких-то скрытых условий, которые подразумеваются создателями, и ее могут использовать те, кто уже договорился о лежащей в основе концептуализации (и осознает эти допущения). Можно различать «отсылочные (также называемые офф-лайн) онтологии» (reference ontologies) и «осуществляемые (совместно используемые, он-лайн) онтологии» (implemented (shareable) ontologies). Несложная структура, описывающая, например, лексикон, может помещаться он-лайн, в то время как замысловатые теории, определяющие значение терминов из лексикона, могут находиться офф-лайн.

С точки зрения предмета концептуализации исследователи выделяют прикладные

онтологии, онтологии области знания, общие (родовые) онтологии и репрезентационные онтологии (речь идет об онтологиях метауровня, включающих в себя репрезентационные первоэлементы) [7].

Онтологии могут быть также разделены на одноязычные и многоязычные. Уже существует ряд онтологий, ориентированных на представление знаний на нескольких языках, например, EuroWordNet, MikroKosmos и некоторые другие. Сложность создания таких онтологий обычно заключается в том, что возможно наличие различий в понятийных системах разных языков.

В рамках работы «Онтологии и тезаурусы» авторов Добров Б.В., Иванов В.В., Лукашевич Н.В., Соловьев В.Д. также выделяется особый тип онтологий – лексические (или лингвистические). Отличительным свойством таких онтологий является «фиксация в одном ресурсе (лексикализованных) понятий (слов) вместе с их языковыми свойствами». Такие онтологии тесно взаимосвязаны с семантикой грамматических элементов (слов, именных групп и др.). Основным источником понятий в онтологиях данного типа являются значения языковых единиц. Их также отличает своеобразный набор отношений, обычно свойственный для языковых элементов: синонимия, гипонимия, меронимия, а также ряд других. К лингвистическим онтологиям авторы относят WordNet, MikroKosmos, Sensus, PyТез и другие. Круг задач, решаемых такими онтологиями, тесно взаимосвязан с обработкой естественного языка [4].

С.А.Коваль предлагает выделять безэкземплярные и экземплярные онтологии. Как понятно из названия данного типа онтологий, безэкземплярные онтологии отличаются отсутствием конкретных экземпляров. На нижних уровнях иерархии таких онтологий находятся не конкретные экземпляры, а понятия. Эта особенность онтологии накладывает некоторый отпечаток и на вводимые в данной онтологии отношения [8].

Таким образом, существует множество подразделений онтологий, но эти классификации не всегда бывают достаточно четкими и последовательными.

Список использованных источников

1. Константинова Н.С., Митрофанова О.А. Онтологии как системы хранения знаний. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 2008 г. - 54с.
2. Gruber Th. What is an Ontology// URL: <http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html>
3. Hovy E. Презентации Ontologies: lecture 1 , lecture 2 Issues of Content, lecture 3 Methods for Automated Ontology Building. Information Sciences Institute University of Southern California., с XX летнейшкольным. В.Матезиуса по лингвистике и семиотике (7-12 марта 2005 г., Карлов университет).
4. Добров Б.В., Иванов В.В., Лукашевич Н.В., Соловьев В.Д. Курс из 16 презентаций: «Онтологии и тезаурусы». //URL: <http://download.yandex.ru/class/solovyev/plan.pdf> ;
5. Nirenburg S., Raskin V.. Ontological Semantics. Cambridge, MA, 2004.
6. Van Heijst, G., Schreiber, A. T., and Wielinga, B. J. 1996. Using Explicit Ontologies in KBS Development. //URL: <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/KAW/KAW96/borst/node16.html>
7. Guarino N. Understanding, Building, and Using Ontologies // URL: <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/KAW/KAW96/guarino/guarino.html>
8. Коваль С.А. Безэкземплярные и экземплярные онтологии. Материалы XXXVI Междунар. филолог. конф. 12 марта 2007 г. в Санкт-Петербургском университете.

УДК 004

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Бекболатова М.

студентка 2 – курса КазНМУ имени С.Ж.Асфендиярова. г.Алматы