

# ПОСТРОЕНИЕ ОНТОЛОГИЙ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

## BUILDING ONTOLOGIES FOR INFORMATION OBJECTS

*E. Kritskova  
M. Kesya*

*Summary.* The article is devoted to the topic of ontology construction for information objects. Special attention is paid to the method of ontology construction. Ramus program was used for ontology building. Nowadays such a skill as the ability to present information about any object in the form of a conceptual scheme is very valuable. Large amounts of information often need to be conveyed to the audience in a short period of time, and various schemes, graphical representations and systems cope well with this. This is the relevance of this article. The purpose of this article is to describe the process of building ontologies of information objects using modern tools and technologies. As ontologies are used in many spheres of human activity, it is necessary to know and have skills of construction of various schemes. From what arise such tasks of research as: identification of methods by which the ontology is built, independent construction of ontology by steps and make conclusions on the work done. The result of the study is the structuring of ontology construction and, built on the derived algorithm own ontology. As a result of the study the following conclusions were made when building an ontology in any subject area it is necessary to adhere to a strict algorithm, and it is necessary to study in detail the subject area for which the ontology will be built.

*Keywords:* ontology, information object, artificial intelligence, information system, subject area.

*Крицкова Елизавета Андреевна*

*ФГБОУ ВО Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики, г. Самара*

*Кеся Мария Сергеевна*

*ФГБОУ ВО Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики, г. Самара*

*kesams2002@gmail.com*

*Аннотация.* Статья посвящена теме построение онтологии для информационных объектов. Особое внимание уделяется способу построения онтологии. При построении онтологии использовалась программа Ramus. В настоящее время очень ценится такой навык, как умение представлять информацию о каком-либо объекте в виде концептуальной схемы. Большие объёмы информации, зачастую, необходимо донести до аудитории за короткий промежуток времени, с этим хорошо справляются различные схемы, графические представления и системы. В этом состоит актуальность данной статьи. Целью данной статьи является описание процесса построения онтологий информационных объектов с применением современных средств и технологий. Так как онтологии применяются во многих сферах жизнедеятельности человека, необходимо знать и обладать навыками построения различных схем. Из чего вытекают такие задачи исследования, как: выявление методов, с помощью которых строится онтология, самостоятельное построение онтологии по шагам и сделать выводы по проделанной работе. Результатом исследования является структуризация построения онтологии и так же, построенная на выведенном алгоритме собственная онтология. В результате исследования были сделаны следующие выводы: при построении онтологии в любой предметной области необходимо придерживаться строгого алгоритма, а также необходимо детально изучить предметную область, для которой будет строиться онтология.

*Ключевые слова:* онтология, информационный объект, искусственный интеллект, информационная система, предметная область.

### Введение

**П**од онтологией в информационных системах и технологиях понимают попытку систематизации некоторой области знаний с помощью концептуальной схемы, на основе которой строятся реальные объекты. Рассмотрим следующие определения для понимания нашей темы:

Онтология — это попытка подробно описать некоторую область знаний с помощью концептуальной схемы. Обычно такая схема состоит из структуры данных, их связи и правила, принятые в этой области.

Информационный объект — это описание некоторой сущности в виде совокупности логически связанных информационных элементов.

Объект исследования — онтология для информационных объектов. Под процессом понимается последовательность необходимых действий, чтобы представить информацию об информационном объекте в виде концептуальной схемы.

Процесс — это схематическое отображение взаимодействий разных объектов между собой.

В научной статье «Подход к построению предметной онтологии для портала знаний по компьютерной лингвистике» рассматривается подход к построению онтологии для портала знаний по компьютерной лингвистике. В результате был построена онтология портала знаний по лингвистике [6]. В научной статье «Методы и средства построения онтологий для визуализации связанных информационных объектов произвольной природы в сложных информационно-аналитических системах»

рассматривается онтология МКС. Чтобы наглядно представить информацию об информационном объекте или процессе, необходимо построить онтологию. Поэтому особый интерес вызывает изучение процесса построения концептуальной схемы (онтологии) различных процессов и объектов, так как схемы заметно упрощают восприятие происходящих в информационной системе процессов. Под концептуальной схемой здесь понимается модель, состоящая из взаимосвязанных по определенным правилам понятий и концепций. В нашей работе было принято решение сделать акцент на построение концептуальных схем на начальном этапе [11].

### Материалы и методы

Для построения онтологии информационного объекта было изучено большое количество научных статей и книг. И было принято решение использовать EDIEFO моделирование так, как именно оно может в элементарном и понятном для нас виде показать подробное описание процессов [3].

Так на рис. 1 мы можем подробно рассмотреть схему построения онтологий для информационных объектов.

В качестве ее детализации были подробно изучены и описаны входящие в нее процессы. Таким образом, была реализована декомпозиция контекстной диаграммы и разобрано детально построения онтологий, и на рис. 2 мы можем рассмотреть алгоритмы, входящие в построение онтологий.

Из рис. 2 следует, что в начале любой работы необходимо изучить материал и теорию, из которой затем сле-

дует выписать основные детали, которые используются в виде пометок. Затем мы приступаем непосредственно к реализации концептуальной схемы. В итоге мы получим онтологию для данного информационного объекта.

### Результаты

Для построения онтологии информационного объекта необходимо выделить 5 главных аспектов:

- классы;
- свойства;
- атрибуты;
- отношения;
- процессы.

Во-первых, необходимо выделить классы. Между собой классы связаны множеством отношений, которые помогают определить связь между классами онтологии. Далее описываются свойства классов, т.е. чем обладает данный класс. Затем идут атрибуты и процессы в данной информационной системе

В данной статье рассматривается онтология для портала книжного магазина, которая включает в себя такие классы, как автор книги, книга, магазин, раздел магазина, издатель.

Автор:

- ФИО

Книга:

- Год издания
- Формат

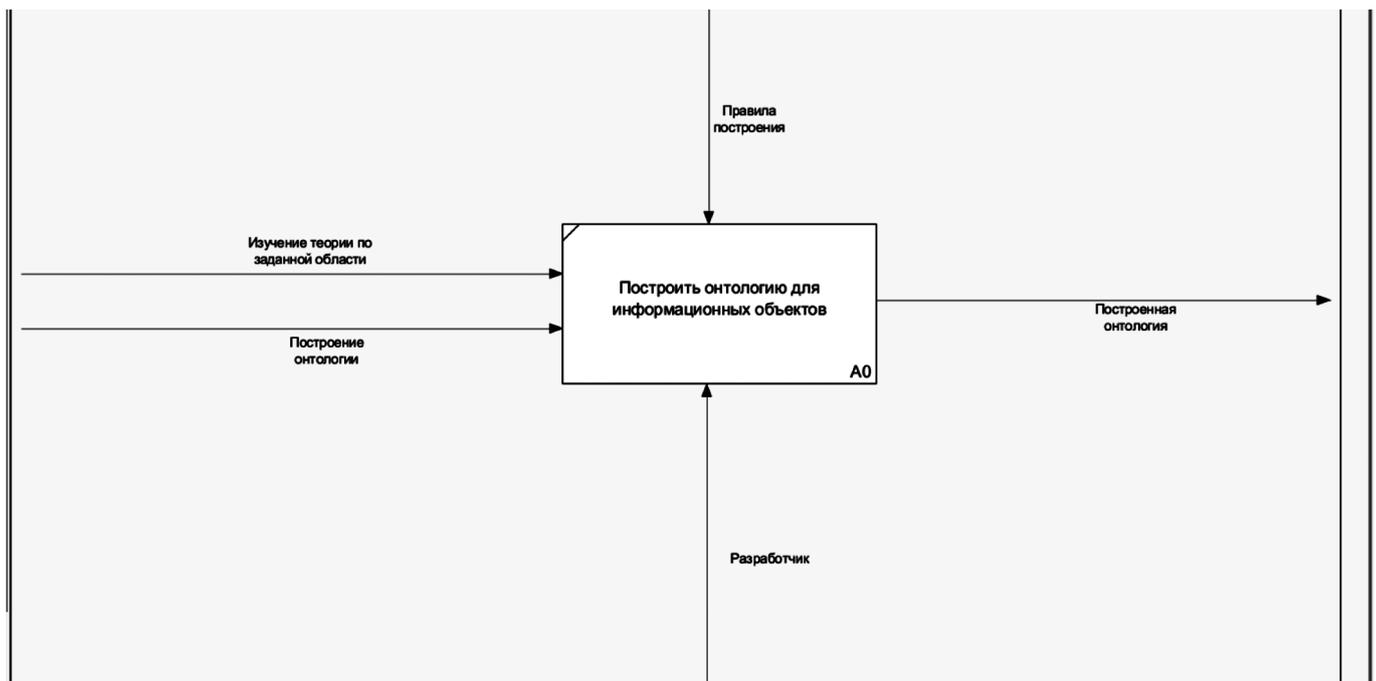


Рис. 1. Контекстная диаграмма построения онтологий для информационных объектов.

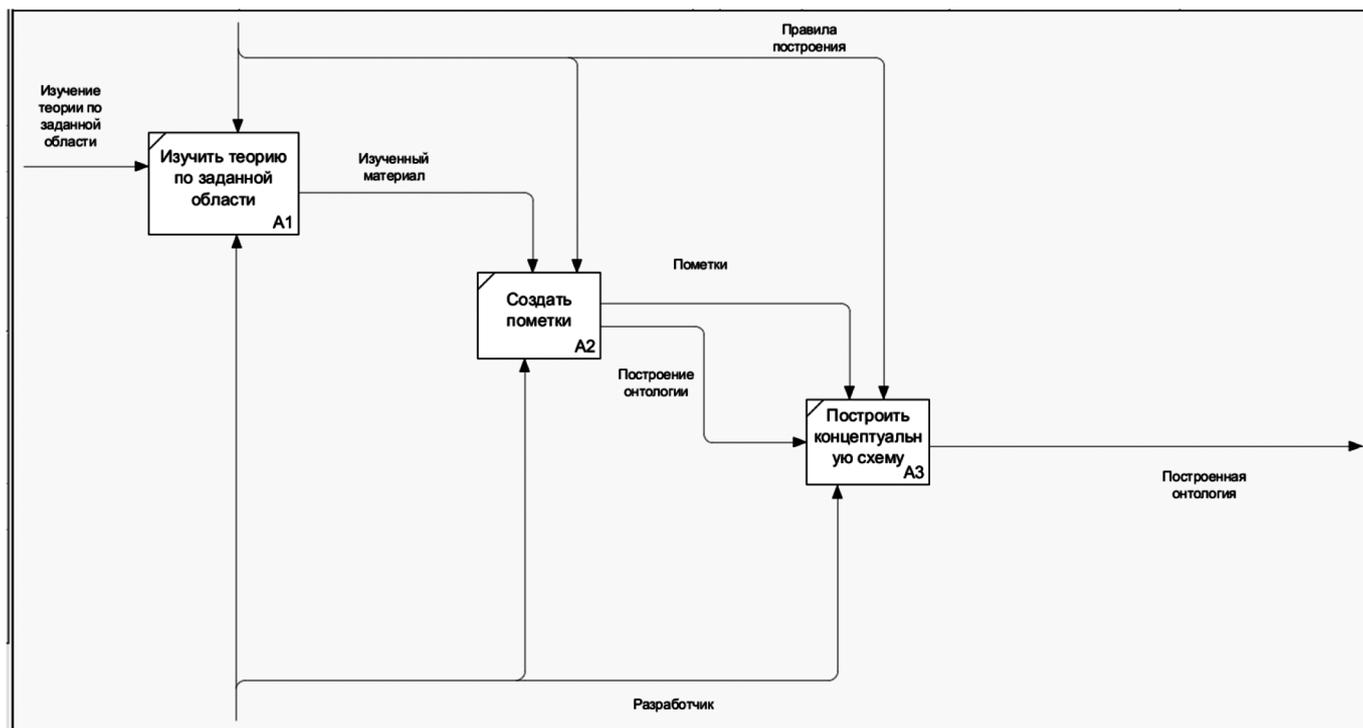


Рис. 2. Основные процессы создания онтологий

- Жанр
- Стоимость
- Раздел
- Количество страниц
- Магазин

Раздел:

- Название раздела

Издатель:

- Название издателя

Магазин:

- Город

### Заключение

В данной статье был рассмотрен принцип построения онтологии для информационных объектов. На конкретном примере мы убедились, что онтология упрощает представление информационных объектов и процессов. Из этого следует, что навыки построения онтологий важны в любой сфере жизнедеятельности человека. Представленная в статье онтология поможет облегчить создание сайтов для книжных магазинов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Лапшин. В.А. Онтологии в компьютерных системах.: Научный мир, 2010. — 224
2. Федорова. Г.Н. Информационные системы.: Академия, 2013. — 208
3. Голицына. О.Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — М.: Форум, 2016. — 352 с
4. Майоров. А.А. Информационные объекты в информационном поле//Информационные технологии. — 2015. — №9. — с.66–73
5. Брунилин. А.А, Куваев. В.О, Саенко.И.Б. Онтологический подход к организации информационного взаимодействия разнородных автоматизированных систем специального назначения//Телекоммуникации и транспорт. — 2015. — № 2. — с.69–72
6. Ю.А. Загорулько, О.И. Боровикова, И.С. Кононенко, Е.А. Сидорова Подход к построению предметной онтологии для портала знаний по компьютерной лингвистике//Труды международной конференции «Диалог 2006». — с.148–151
7. Захаров В.П., Булдакова Е.В. // Международный форум по информатике. 2001.Т. 26, № 1, С.30–36.
8. Боровикова О.И., Загорулько Ю.А. Организация порталов знаний на основе онтологий. // Труды международного семинара Диалог'2002 «Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии». Протвино, 2002. Т.2, С.76–82.
9. Uschold M., Gruninger M. Ontologies: Principles, Methods, and Applications // Knowledge Engineering Review11 (2), 1996.
10. Gruninger M., Fox M.S. Methodology for the Design and Evaluation of Ontologies // Proceedings of IJCAI 1995 Workshop on Basic Ontological Issues in Knowledge Sharing, 1995.
11. Fernandez-Lopez M., Gomez-Perez A., Pazos Sierra J. Building a Chemical Ontology Using Methontology and the Ontology

12. Design Environment // IEEE Intelligent Systems, 1999. 14(1), P.37–46.
13. Staab S., Schunurr H-P., Studer R., Sure Y. Knowledge processes and ontologies // IEEE Intelligent Systems, Special Issue on Knowledge Management, 2001. 16(1), P.26–34.
14. Zagorulko Yu., Borovikova O., Bulgakov S., Sidorova E. Ontology-based approach to development of adjustable knowledge internet portal for support of research activity // Bull. of NCC. Ser.: Comput. Sci. 2005. Is. 23, P.45–56.
15. Survey of the State of the Art in Human Language Technology editors Cole R.A., Mariani J., Uszkoriet H., Zaenen A., Zue V.// Stanford University, Stanford, CA, Cambridge University Press, 1996.
16. <http://www.krugosvet.ru/> Энциклопедия «Кругосвет».
17. <http://www.i-u.ru/biblio/dict.aspx/> Словари на сайте Русского Гуманитарного Интернет-Университета.
18. <http://www.philol.msu.ru/rus/> Филологический факультет МГУ.
19. <http://speech.bme.ogi.edu/> CSLU — Research Center for Spoken Language Understanding.
20. <http://www.aboutai.net/> Раздел Natural Language Understanding на сайте AboutAI.net.
21. <http://linguistlist.org/> The LINGUIST List.

---

© Крицкова Елизавета Андреевна; Кеся Мария Сергеевна (kesams2002@gmail.com)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»