



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»**

студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»**

**PROCEEDINGS**

of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»**



14<sup>th</sup> April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»  
студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS  
of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2017»**

**2017 жыл 14 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2017

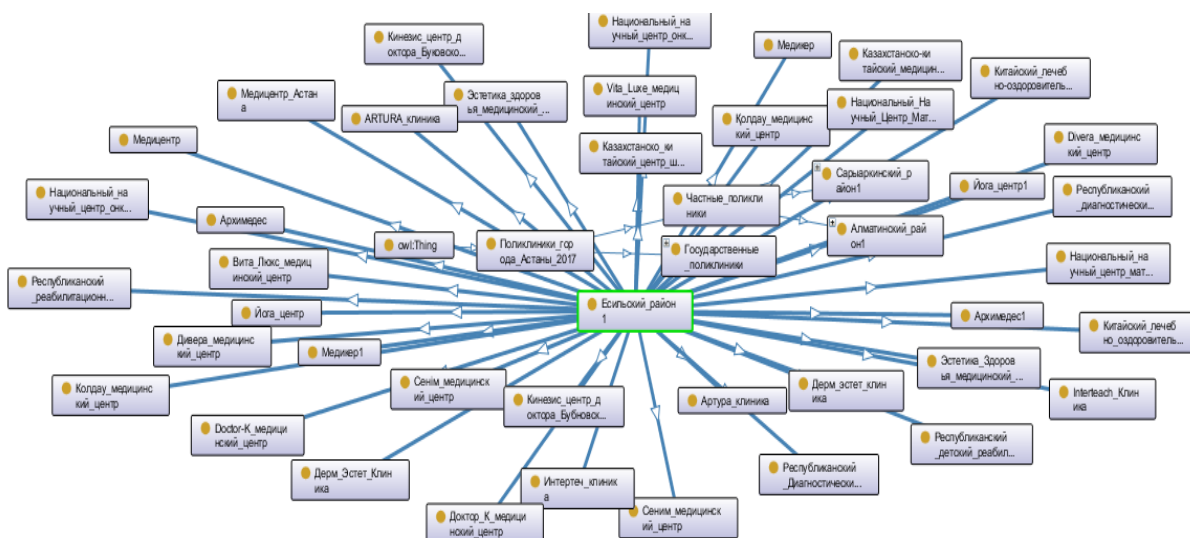


Рис 2.5 Онтология частных поликлиник Есильского района города Астаны

### 3. Заключение

Экспо-2017 Астана — планируемая специализированная международная выставка, признанная Бюро международных выставок (МБВ), которая состоится в [казахстанском](#) городе [Астана](#), в [2017 году](#). Тема выставки «Энергия будущего». EXPO-2017 ожидает участия более 100 стран и международных организаций, и 2-3 миллиона посетителей[4].

В данной статье указаны все данные о поликлиниках в городе Астана в виде онтологической схемы, которая поможет многим пользователям получить хорошую информацию жителям и гостям столицы о поликлиниках города Астаны.

#### Список использованных источников:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
3. [WWW.polikliniki.kz](http://WWW.polikliniki.kz)
4. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

УДК 621.39

## МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ БАЗЫ ЗНАНИЙ

**Женис Айжан Куандыккызы**

[Aijanchik.96@mail.ru](mailto:Aijanchik.96@mail.ru)

Студент 4 курса ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва кафедры информатики и информационной безопасности, Астана, Казахстан

Научный руководитель – А.Кинтонова

Современные базы знаний работают совместно с системами поиска и извлечения информации. Для этого требуется некоторая модель классификации понятий и определённый формат представления знаний. Иерархический способ представления в базе знаний набора понятий и их отношений называется онтологией.

База знаний (БЗ; англ. *knowledgebase*, *KB*) — база данных, содержащая правила вывода и информацию о человеческом опыте и знаниях в некоторой предметной области (ISO/IEC/IEEE 24765-2010.ISO/IEC 2382-1:1993). В самообучающихся системах база знаний

также содержит информацию, являющуюся результатом решения предыдущих задач.

Онтологию некоторой области знаний вместе со сведениями о свойствах конкретных объектов часто называют «базой знаний». Вместе с тем, полноценные базы знаний (в отличие от обычной базы данных) содержат в себе не только фактическую информацию, но и правила вывода, позволяющие делать автоматические заключения об уже имеющихся или вновь вводимых фактах и тем самым производить семантическую обработку информации.

Область наук об искусственном интеллекте, изучающая базы знаний и методы работы со знаниями, называется инженерией знаний.

Одним из основных свойств человеческого мышления является способность решать интеллектуальные задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к условиям внешнего мира. При построении систем искусственного интеллекта (СИИ) возникает вопрос: чем же отличаются знания от традиционных данных, обрабатываемых на обычных (не интеллектуальных) компьютерах?

Данными принято называть информацию, получаемую в результате экспериментального изучения объектов, процессов и явлений исследуемой предметной (проблемной) области (ППО).

Знания отражают свойства и закономерностях (законы, принципы, связи, правила, признаки и др.) исследуемой ППО, полученные путем использования профессионального опыта работы специалистов в данной ППО, а также из публикаций, документов и других источников информации. Знания отличаются от данных большей сложностью, абстрактностью, полнотой и многосторонностью описания ППО. База знаний представляет собой хранилище знаний о свойствах и закономерностях исследуемой предметной области, полученных от опытных специалистов, из публикаций, документов и других источников информации. Для базы знаний характерны сравнительно небольшой объем и большая удельная стоимость информации. Следует отметить, что в составе современной СИИ могут быть как базы знаний, так и базы данных.

### **Методы представления знаний**

Создание БЗ осуществляется в несколько этапов.

На первом этапе проводится *определение предметной области*, по которой разрабатывается база знаний.

Следующий этап - это этап *извлечение знаний*. Извлечение знаний представляет собой процедуру взаимодействия эксперта с инженером по знаниям.

Далее на этапе *структурирования* структурируются собранные знания. Большинство специалистов по искусственному интеллекту и когнитивной психологии считают, что основная особенность естественного интеллекта и памяти - это связанность всех понятий в некоторую сеть.

На следующем этапе полученные знания *описываются на одном из языков представления знаний*. Затем разработанная БЗ *реализуется на компьютере*.

Подготовка учебного материала в соответствии с перечисленными этапами построения баз знаний будет выглядеть следующим образом.

*Уточнение предметной области.* На данном этапе выбирается конкретная тема по научной дисциплине, учебный материал (в дальнейшем - материал) которой надо представить в базе знаний.

*Извлечение знаний.* На этом этапе происходит извлечение знаний по выбранной теме из доступных источников информации, то есть собирается материал. Источниками фактов, понятий, законов и так далее являются учебники, справочники, материалы конкретных исследований в рассматриваемой предметной области.

### **Модели представления знаний**

*Логические модели* представления знаний реализуются средствами логики предикатов.

*Предикатом* называется функция, принимающая только два значения - истина и ложь - и предназначенная для выражения свойств объектов или связей между ними. Выражение, в

котором утверждается или отрицается наличие каких-либо свойств у объекта, называется *высказыванием*.

Наиболее простым языком логики является *исчисление высказываний*, в котором отсутствуют переменные. Любому высказыванию можно приписать значение *истинно* или *ложно*. Отдельные высказывания могут соединяться связками И, ИЛИ, НЕ, которые называются булевыми операторами.

В общем случае модели, основанные на логике предикатов, описываются формальной системой, которая задается четверкой:

$M=(T,P,A,\Pi)$ , где  $T$  - множество базовых элементов или алфавит формальной системы;

$P$  - множество синтаксических правил, с помощью которых можно строить синтаксически корректные предложения;  $A$  - множество аксиом или некоторых синтаксически правильных предложений, заданных априорно;  $\Pi$  - правила продукций (правила вывода или семантические правила), с помощью которых можно расширять множество  $A$ , добавляя в него синтаксически правильные предложения.

Главное преимущество логических моделей представления знаний заключается в возможности непосредственно запрограммировать механизм вывода синтаксически правильных высказываний.

*Продукционная модель*, или модель, основанная на правилах, позволяет представить знания в виде предложений типа: *Если* (условие), *то* (действие).

Под *условием* понимается некоторое предложение-образец, по которому осуществляется поиск в базе знаний, а под *действием* — действия, выполняемые при успешном исходе поиска (они могут быть промежуточными, выступающими далее как условия, и терминальными или целевыми, завершающими работу системы).

Продукционные системы делят на два типа - с прямыми и обратными выводами. При прямом выводе рассуждение ведется от данных к поиску цели, а при обратном производится поиск доказательства или опровержения некоторой цели - к данным. Часто используются комбинации прямой и обратной цепи рассуждений. Данные - это исходные факты, на основании которых запускается машина вывода - программа, перебирающая правила из базы.

Продукции выгодны для выражения знаний, которые могут принимать форму перехода между состояниями: ситуация действие; посылка заключение; причина следствие.

### **Семантические сети**

Термин *семантическая* означает смысловая, а сама семантика — это наука, устанавливающая отношения между символами и объектами, которые они обозначают, т.е. наука, определяющая смысл знаков.

*Понятиями* обычно выступают абстрактные или конкретные объекты, а *отношения* — это связи типа: "это" ("is"), "имеет частью" ("haspart"), "принадлежит", "любит". Характерной особенностью семантических сетей является обязательное наличие трех типов отношений:

- класс — элемент класса;
- свойство — значение;
- пример элемента класса.

Самыми распространенными являются следующие типы отношений:

1. *быть* элементом класса, то есть объект входит в состав данного класса (ВАЗ2106 является автомобилем);
2. *иметь* свойства, то есть задаются свойства объектов (жираф имеет длинную шею);
3. *иметь* значение, то есть задается значение свойств объектов (человек может иметь двух братьев);
4. *является* следствием, то есть отражается причинно-следственная связь (астеническое состояние является следствием перенесенного простудного заболевания).

Проблема поиска решения в базе знаний типа семантической сети сводится к задаче поиска фрагмента сети, соответствующего некоторой подсети, отражающей поставленный запрос к базе.

Преимущества заключаются в простоте и наглядности описания предметной области. Однако последнее свойство с усложнением семантической сети теряется и, кроме того, существенно увеличивается время вывода. Также к недостаткам семантических сетей относят сложность обработки различного рода исключений.

*Фрейм* (англ. frame — каркас или рамка) предложен М.Минским в 70-е гг. как структура знаний для восприятия пространственных сцен. Фрейм (дословно — «рамка») - это единица представления знаний, детали которой могут изменяться в соответствии с текущей ситуацией. Фрейм - это минимально возможное описание сущности какого-либо явления, события, ситуации, процесса или объекта. Фрейм — это абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия. В психологии и философии известно понятие абстрактного образа. В теории фреймов такой образ называется фреймом. Фреймом называется также и формализованная модель для отображения образа.

**База знаний – совокупность моделей, правил и фактов (данных), позволяющих провести анализ и сделать выводы при решении сложных интеллектуальных задач в некоторой предметной области. В базе знаний реализуется те же функции, что и в БД:**

- создание и накопление
- поддержание в актуальном состоянии
- обработка знаний и формирование новых знаний

Системы, использующие декларативные базы данных, а также продукционные правила, отношения, прототипы, схемы и семантические сети для представления и использования, содержащихся в них знаний, открывают действительно новый подход к программированию, который заключается в возможности передачи от человека к программе наиболее простым образом знаний неупорядоченной структуры в произвольных областях. Взаимодействие с экспертными системами происходит на декларативном языке, который, по сути, предназначен для выражения знаний. Подобный подход представляется совершенно необходимым в области искусственного интеллекта, и на этой основе уже созданы эффективные системы. Крайняя простота представления знаний не ставит ограничений перед программистом или специалистом, скорее наоборот, она требует от нас мыслить наиболее естественным образом.

Простые базы знаний могут использоваться для создания экспертных систем и хранения данных об организации: документации, руководств, статей технического обеспечения. Главная цель создания таких баз - помочь менее опытным людям найти существующее описание способа решения какой-либо проблемы предметной области.

Онтология может служить для представления в базе знаний иерархии понятий и их отношений. Онтология, содержащая еще и экземпляры объектов не что иное, как база знаний. База знаний - важный компонент интеллектуальной системы. Наиболее известный класс таких программ - экспертные системы.

Они предназначены для построения способа решения специализированных проблем, основываясь на записях БЗ и на пользовательском описании ситуации. Создание и использование систем искусственного интеллекта потребует огромных баз знаний.

#### **Список использованных источников:**

1. <http://5fan.ru/wievjob.php?id=21207>
2. <http://studopedia.ru>
3. <http://allrefs.net/c21/1rjpq/p1/>
4. Лезин Г.В., Боярский К.К., Каневский Е.А., Попова А.И. Анализ текстов: представление и обработка концептуальной информации // Труды Международного семинара Диалог'97 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М.: РосНИИИИ, 1997. С. 170–174.
5. Lezin H.V., Boyarsij K.K., Kanevskij E.A., Popova A.I. Programming of texts conceptual treatment // Manuscripta Orientalia, 1997, v.3, №2, P. 42-48.
6. Шенк Р. Обработка концептуальной информации. М.: Энергия, 1980. 360 с.

7. Лезин Г.В., Мамедниязова Н.С. О представлении семантики концептуальных моделей в базах знаний // Труды Международного семинара Диалог'2000 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М.: РосНИИ ИИ, 2000. С. 235–242.

8. Боярский К.К., Мамедниязова Н.С., Попова А.И. Представление и обработка концептуальной информации в системе MAZE // Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. СПб.: Наука, 2000. С. 264–279.

## РАЗРАБОТКА M-LEARNING ПРИЛОЖЕНИЙ НА ПЛАТФОРМЕ IOS

Исимова Гульшат Кенжебековна<sup>2</sup>

<sup>2</sup>магистрант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева

**Аңдатпа.** Бұл мақалада қысқаша iOS платформасында M-Learning қосымшасын бағдарламалау құралдары мен технологиялары талқыланады. Оқу процесіне мобильдік қосымшалардың, атап айтқанда iPhone қосымшаларының, қолданылуы. Мобильдік қосымшаны бағдарламалау барысында орындалған жұмыс, қолданылған технологияның артықшылықтыра және кемшіліктері туралы қысқаша ақпарат баяндалған.

**Кілт сөздер:** мобильдік оқыту, мобильдік қосымша бағдарламалау, iOS, Model View Controller, Web Service, Objective-C.

**Аннотация.** В статье кратко рассматриваются средства и технологии разработки M-Learning приложений на платформе iOS. Применение мобильных приложений, в частности iPhone приложения, в образовательный процесс. Кратко описана работа по разработке мобильного приложения, преимущества и недостатки применения этой технологий.

**Ключевые слова:** мобильное обучение, разработка мобильного приложения, iOS, Model View Controller, Web Service, Objective-C.

**Abstract.** This article briefly discusses tools and technologies on developing M-Learning applications on iOS platform. The use of mobile applications, iPhone application in particular, in the educational process. Briefly described work on development of mobile application, disadvantages and advantages of using technologies.

**Keywords:** Mobile Learning, Mobile Application Development, iOS, Model View Controller, Web Service, Objective-C.

Развитие мобильного рынка имеет большое влияние на все сферы деятельности, в том числе и на образование. Умные мобильные устройства стали доступными и используются в образовательных процессах. Мобильное обучение представляет собой интересную исследовательскую тему для многих ученых и практиков. Во всем мире множество проектов, целью которых является разработка мобильного обучающего приложения для различных платформ и веб-приложений, оптимизированных для мобильных устройств, например, проект MoLe разработан на мировом эксперименте использования мобильных устройств в сфере образования[1].

Мобильное обучение - это деятельность, осуществляемая регулярно посредством компактных, портативных мобильных устройств и технологий и позволяющая обучающимся стать более продуктивными, общаясь, получая или создавая информацию. Мобильное обучение – это возможность получать или предоставлять учебную информацию любого формата на персональные мобильные устройства. Дж. Тракслер утверждает, что мобильное обучение меняет полностью процесс обучения, поскольку мобильные устройства модифицируют не только формы подачи материала и доступа к нему, но и способствуют созданию новых форм познания и менталитета. Обучение становится своевременным, достаточным и персонализированным (“just-in-time, just enough, and just-for-me”)[2].

Во время разработки мобильного приложения можно подключить один или несколько модулей:

- Автономные приложения – весь контент хранится на устройстве;