

2. Промахина И.М., Коростелев А.П. Об одном классе вероятностных рекуррентных алгоритмов распознавания. – М.: Препринт, 1984.
3. Y-H Pao Adaptive pattern recognition and neural network “Addison-Wesley” 1989.
4. Puma.net: [Электронный ресурс]. Project Description M., 1997–2014. URL: <http://pumanet.codeplex.com/> (Дата обращения: 18.10.2014).

УДК 004

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ФОНДОВОГО РЫНКА НА ОСНОВЕ ФИНАНСОВЫХ НОВОСТЕЙ

*Г.Г. Петрова*

*Научный руководитель: А.Ф. Тузовский, д.т.н., профессор каф. ОСУ ИК ТПУ  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
634050, Томск, пр. Ленина, 30  
E-mail: ggp\_pgg@mail.ru*

**Abstracts.** *In this paper are discussed existing methods of Semantic Web technologies application for financial news processing.*

**Keywords:** Semantic Web, ontology, financial news, stock market.

**Ключевые слова:** Семантическая Паутина, онтология, финансовые новости, фондовый рынок.

### Введение

В современном информационном мире всё больше специалистов фондового рынка пользуются новостными информационными порталами в сети Интернет. Содержание этих порталов отражает прошлые, текущие и будущие события в мире, что является ценной информацией для различного прогнозирования. Инвесторы и трейдеры фондового рынка используют знания о текущей мировой ситуации для принятия решений о покупке или продаже ценных бумаг. Одним из самых важных источников информации являются финансовые новости. Объем и скорость изменения финансовых новостей от различных источников увеличиваются, что делает сложным и трудоемким их обработку вручную в условиях фондового рынка.

Такие новости используются (учитываются) при формировании решений экспертов финансовой области. Например, при торговле ценными бумагами, формировании инвестиционного портфеля и т. п. В связи с этим имеется большая потребность в автоматизации извлечения и обработки информации финансовых новостей из сети Интернет [1].

### Извлечение информации из финансовых новостей

Для извлечения и хранения финансовых новостей в виде, пригодном для машинной обработки большую помощь могут оказать технологии Semantic Web [2]. Для классификации финансовых новостей могут использоваться онтологии – формализованное представление некоторой области знаний, включающее в себя определение понятий, их свойств и взаимосвязей между ними. Для описания онтологий используют язык OWL (Web Ontology Language). Заполнение онтологий происходит на основе шаблонов: лексико-семантических и лексико-синтаксических [3]. *Лексико-синтаксические шаблоны* – это характерные выражения (словосочетания и обороты), конструкции из определенных элементов языка. *Лексико-семантические шаблоны* представляют собой фреймовую структуру, где слотами фреймов являются семантические роли, а значения слотов – слова естественного языка, взятые из синтаксического анализа предложения. Данные шаблоны позволяют выделять большее количе-

ство актуальных событий при меньшей трудоемкости, в отличие от лексико-синтаксических шаблонов. Для организации логического вывода на OWL онтологии используются языки SWRL или HIEL [3].

В [4] для извлечения информации из финансовых новостей предлагается выполнять: поиск текстовых элементов по лексико-семантическим шаблонам, выявление и описание события, определение их достоверности экспертом и выполнение соответствующих обновлений, если событие действительно важное.

### Предлагаемое решение

Существующие подходы, описанные в [3–4], не приспособлены для российского фондового рынка. Для извлечения и обработки информации финансовых новостей из сети Интернет предлагается разработать систему, включающую онтологию, лексико-семантические шаблоны, правила логического вывода, приспособленные к условиям российского фондового рынка. Архитектура данной системы показана на рис. 1.

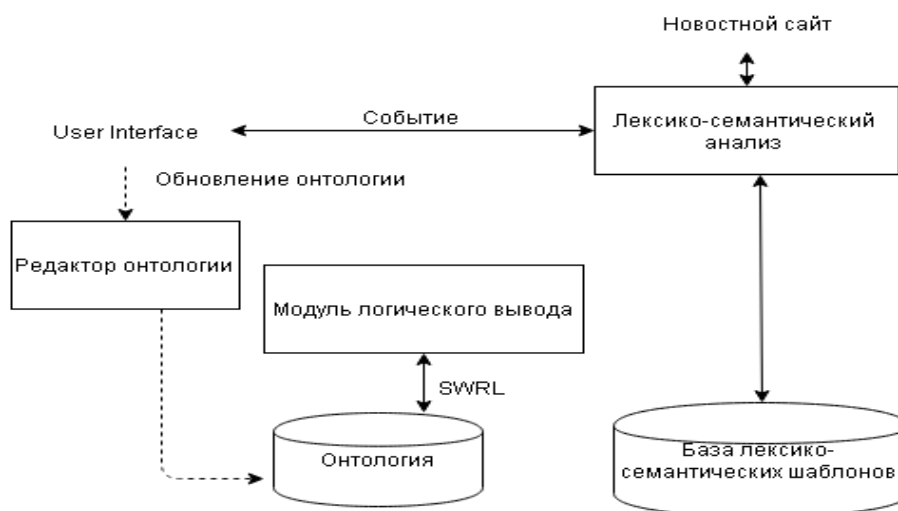


Рис. 1. Архитектура системы

Разработка данной системы включает следующие этапы:

1. Исследовать предметную область.
2. Выявить основные концепты (классы); организовать концепты в иерархию; определить атрибуты и свойства классов, а также ограничения на их значения; определить индивиды и придать значения атрибутам и свойствам.
3. Создать онтологию, используя редактор онтологий Protégé.
4. Определить коллекцию новостных сайтов, публикации которых будут использоваться для анализа.
5. Определить лексико-семантические шаблоны, используемые для извлечения информации из финансовых новостей.
6. Организовать поиск текстовых элементов по лексико-семантическим шаблонам и выявление событий, определить периодичность поиска по финансовым новостям.
7. Настроить заполнение онтологии на основе выявленных значительных событий.
8. Организовать логический вывод с помощью SWRL.

### Заключение

Обработка новостей с применением технологий Semantic Web является перспективным и развивающимся направлением в финансовой сфере, позволяющим разработать приложения, подходящие как российскому, так и мировому рынку.

### Список литературы

1. Shubhangi S. Umbarkar, Stock Market Prediction From Financial News: A survey, International Journal of Engineering Research and General Science, 2014.
2. Tim Berners-Lee Semantic Web Road map [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.w3.org/DesignIssues/Semantic.html>, свободный.
3. W. IJntema, J. Sangers, F. Hogenboom, and F. Frasinca, A Lexico-Semantic Pattern Language for Learning Ontology Instances From Text, J. Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web, 2012.
4. J. Borsje, F. Hogenboom, and F. Frasinca, Semi-Automatic Financial Events Discovery Based on Lexico-Semantic Patterns, Int'l J. Web Eng. and Technology, 2010.

УДК 004

### ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ БИОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА «ЛИЦА ЧЕРНОВА»

*Р.О. Прокопьев*

*Научный руководитель: О.Г. Берестнева, д.т.н., профессор ИК ТПУ  
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30  
E-mail: tuz36@mail.ru*

*The article is about the usage of pictographs of Chernoff faces. The idea behind using faces is that humans easily recognize faces and notice small changes without difficulty. Chernoff faces themselves can be plotted on a standard X-Y graph. The main aim of the article is to find the right way how to treat the person with different diseases. It can be useful for all medical workforce who somehow connected with such a problem. Also the written article can help young programmers and students of medical universities with their scientific papers.*

**Keywords:** pictographic, Chernoff Faces, C++.

**Ключевые слова:** пиктографик, лица Чернова, C++.

В настоящее время актуальной является задача разработки информационных систем для оценки мониторинга состояния биообъектов, в том числе разработка технологий интегральной оценки и визуализации состояния пациентов.

Воздействие интерактивной компьютерной графики (ИКГ) привело к возникновению нового направления в проблематике искусственного интеллекта, названного когнитивной (т. е. способствующей познанию) компьютерной графикой.

Когнитивная графика – это совокупность приемов и методов образного представления условий задачи, которое позволяет либо сразу увидеть решение, либо получить подсказку для его нахождения [1].

Отдельное направление когнитивная графика образует в медицине. Визуализация текущего состояния объекта и характерных особенностей позволяет обеспечить непрерывный контроль над состоянием групп лиц либо отдельного человека, что позволяет повысить эффективность медицинской помощи и создать более комфортные условия для пациентов.

Для визуализации могут быть использованы 1-, 2- и 3-мерные пространства отображений, но мы в своем рассмотрении практически целиком ограничимся способом визуализации с помощью 2-мерных поверхностей, поскольку именно в таком виде человек воспринимает геометрические структуры наиболее естественно и отношения между объектами выглядят наиболее наглядно [2].