

Костюкова Нина Ивановна, Залевский Артем Александрович, Москвин Николай Васильевич

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2010/5/20.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2010. № 5 (36). С. 59-60. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2010/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 004

Нина Ивановна Костюкова, Артем Александрович Залевский, Николай Васильевич Москвин
Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ[©]

В настоящее время современные вычислительные системы и компьютерные сети позволяют накапливать большие массивы данных для решения задач обработки и анализа. Но машинная форма представления данных содержит, необходимую человеку, информацию в скрытом виде, и для ее извлечения нужно использовать специальные методы анализа данных. Большой объем информации, с одной стороны, позволяет получить более точные данные, с другой - превращает поиск решений в сложную задачу. Анализ данных был автоматизирован. В результате появился целый класс программных систем, облегчающих работу аналитиков. Такие системы принято называть системами поддержки принятия решений СППР (DSS, Decision Support System).

Задачи СППР

Для выполнения анализа СППР должна накапливать информацию, обладая средствами ее ввода и хранения. Таким образом, можно выделить три основные задачи, решаемые в СППР. Ввод данных. Хранение данных. Анализ данных. По степени «интеллектуальности» обработки данных выделяются три класса задач анализа:

Информационно-поисковый - СППР осуществляет поиск необходимых данных. Характерной чертой такого анализа является выполнение заранее определенных запросов.

Оперативно-аналитический - СППР производит группирование и обобщение данных в любом виде, необходимом аналитику. В отличие от информационно-поискового анализа в данном случае невозможно заранее предсказать необходимые аналитику запросы.

Интеллектуальный - СППР осуществляет поиск функциональных и логических закономерностей в накопленных данных, построение моделей и правил, которые объясняют найденные закономерности и/или прогнозируют развитие некоторых процессов.

Таким образом, обобщенная архитектура СППР может быть представлена следующим образом:

Подсистема ввода данных.

Подсистема хранения.

Подсистема анализа. Данная подсистема может быть построена на основе:

1. Подсистемы информационно поискового анализа.

2. Подсистемы оперативного анализа.

3. Подсистемы интеллектуального анализа. Данная подсистема реализует методы и алгоритмы *Data Mining*.

На данный момент существует огромное количество *СППР*, разработанных и внедренных в различных областях человеческой деятельности. Темпы их разработок постоянно возрастают. Следует отметить, что хотя *СППР* широко применяется во всем мире, на просторах СНГ системам этого типа пока еще не уделяется должное внимание.

Классификация СППР

1. *СППР*, ориентированные на данные (Data-driven DSS, Data-oriented DSS);

2. *СППР*, ориентированные на модели (Model-driven DSS);

3. *СППР*, ориентированные на знания (Knowledge-driven DSS);

4. *СППР*, ориентированные на документы (Document-driven DSS);

5. *СППР*, ориентированные на коммуникации и групповые *СППР* (Communications-Driven, Group DSS);

6. Интер-организованные и Интра-организованные *СППР* (Inter-Organizational или Intra-Organizational DSS);

7. Специфически функциональные *СППР* или *СППР* общего назначения (Function-Specific или General Purpose DSS);

8. *СППР* на базе Web (Web-Based DSS).

В зависимости от данных, с которыми работают *СППР*, выделяют два основных их типа *СППР*: *EIS* и *DSS*.

EIS (Execution Information System) - информационная система Руководства, ИСР.

СППР этого типа являются оперативными, предназначенными для немедленного реагирования на текущую ситуацию. В большинстве они ориентированы на неподготовленного пользователя, потому имеют упрощенный интерфейс, базовый набор предлагаемых возможностей, фиксированные формы представления информации и перечень решаемых задач. Такие системы основаны на типичных запросах, число которых относительно невелико; отчеты, полученные в результате таких запросов, представляются в максимально удобном виде.

DSS (Decision Support System). К системам этого типа относят многофункциональные системы анализа и исследования данных. Они предполагают глубокую проработку данных, которую можно использовать в процессе принятия решений. Системы этого типа, в отличие от *EIS*, рассчитаны на пользователей, имеющих как знания в предметной области, так и возможности использования современных компьютерных технологий. Этим системам присущи черты искусственного интеллекта, за счет возможности проработки исходных данных в конкретные выводы по поставленной задаче. Такие системы имеет смысл создавать, если есть основания для обобщения и анализа данных и процессов их обработки.

В последнее время к *СППР* относят только второй тип, т.е. *DSS*.

Такое деление систем на *EIS* и *DSS* не обязательно означает реализацию *СППР* одного из типов. Они могут существовать параллельно, когда каждая из систем предоставляет свои функции определенной категории пользователей.

Общая схема поддержки принятия решений включает:

1. помощь лицам принимающим решения (ЛПР) при оценке состояния управляемой системы и воздействий на нее;

2. выявление предпочтений ЛПР;

3. генерацию возможных решений;

4. оценку возможных альтернатив, исходя из предпочтений ЛПР.

Выбор предметной области

Мы разрабатываем систему, которая будет анализировать состояние валютного рынка. Делать прогнозы относительно последующего его изменения, используя данные колебаний курса определенной валютной пары (графики), осцилляторы и различные индикаторы, рассчитываемые по специальным формулам. Результат анализа предлагаем в виде графиков и рекомендаций к дальнейшим действиям. Система реализуется на платформе .NET на языке программирования C# с использованием среды разработки Microsoft Visual Studio.

Новизна результатов

Авторы считают, что в данной работе новыми являются следующие положения и результаты: выполнен анализ систем поддержки принятия решений (СППР) и состояния валютного рынка. Разработана СППР и задача прогнозирования (по технологии *Data Mining*) состояния валютного рынка.

Список литературы

1. **Костюкова Н. И.** Графы и их применение. Комбинаторные алгоритмы для программистов. М.: Издательство «Интернет-университет информационных технологий-ИНТУИТ.ру», 2007. С. 312.
2. **Костюкова Н. И.** Система принятия решений по технологии *Data Mining*: материалы Международной конференции «Перспективы систем информатики». Новосибирск, 2009. С. 72-77.
3. **Костюкова Н. И., Омарова Г. А.** Частное видение использования технологии *Data Mining*: материалы XXXVI Международной конференции и дискуссионного научного клуба «Информационные технологии в науке, социологии, экономике и бизнесе» IT+SE'09. Украина, Крым, Ялта-Гурзуф, 2009. 20-30 мая. С. 124-126.
4. www.basegroup.ru

УДК 004

Нина Ивановна Костюкова

Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ *DATA MINING* ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ[©]

Введение

В нашей стране разработаны системы планирования и управления «СПУ». В основе этих систем лежат сетевые графики. Системы «СПУ» успешно применялись, например, при сооружении ТЭЦ в Лисичанске, Буштырской тепловой электростанции, Челябинского блюминга-автомата «1300», при ремонте мартеновской печи завода «Серп и молот», при реконструкции доменной печи в «Запорожстали» и так далее.

Сетевая модель была применена в США при создании баллистических ракет «Поларис», предназначенных для оснащения атомных подводных лодок американского военно-морского флота. В сложном комплексе работ при этом участвовало свыше 6000 фирм, работы выполнялись на территории 48 штатов Америки, а сетевой график включал в себя более 10000 событий.