

Костюкова Нина Ивановна

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

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2010/5/21.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. 60-61. 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

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.

Об одном компоненте открытого программного комплекса управления со сложным жизненным циклом

Методы сетевого планирования дают возможность объективно устанавливать минимально потребное время, а при необходимости и требующийся расход материальных ресурсов для выполнения той или иной задачи. Кроме того, эти методы позволяют оценивать «узкие» участки планируемых действий и вносить поправки в их организацию в целом.

Архитектура системы

Актуальность проблемы развития и применения открытых систем обоснована развитием национальной информационной инфраструктурой и интеграцией с мировым информационным сообществом.

Наша система построена по принципу открытых систем:

переносима,
интероперабельна,
расширяема.

Среда реализации

В качестве среды реализации была выбрана платформа .NET . Язык реализации C#.

В функциональном ядре системы строится сетевой график, то есть сетевая модель. Сетевая модель анализируется. Если мы планируем промышленный процесс, то при желании пользователя производство, то есть в сетевой модели это событие мы можем обследовать при помощи технологии *Data Mining*. В ходе решения различных производственных задач технический процесс по своей природе должен быть контролируемым, а все его отклонения находятся в заранее известных пределах, то есть здесь мы можем говорить об определенной стабильности, которая обычно не присуща большинству задач, встающих перед технологией *Data Mining*. В функциональном ядре содержатся основные задачи *Data Mining* в промышленном производстве. Задачи *Data Mining* можно использовать совместно с сетевым планированием, но можно использовать и отдельно.

Основные задачи *Data Mining* в промышленном производстве

1. Комплексный системный анализ производственных ситуаций.
2. Краткосрочный и долгосрочный прогноз развития производственных ситуаций.
3. Выборка вариантов оптимизационных решений.
4. Прогнозирование изделия в зависимости от некоторых параметров технологического процесса.
5. Обнаружение скрытых тенденций закономерностей развития производственных процессов.
6. Прогнозирование закономерностей развития производственных процессов.
7. Обнаружение скрытых факторов влияния.
8. Обнаружение и идентификация ранее неизвестных взаимосвязей между производственными параметрами и факторами влияния.
9. Анализ среды взаимодействия производственных процессов и прогнозирование ее характеристик.
10. Выработку оптимизационных рекомендаций по управлению производственными процессами.

Один шаг цикла

Сначала для всех разрабатываемых компонент проектируемой технической системы решается одна задача *Data Mining*. Затем выполняется сетевое планирование. Если возникнет необходимость, из функционального ядра системы выбирается нужная задача *Data Mining* и цикл повторяется. Максимальное число циклов определяется числом задач *Data Mining* функционального ядра системы.

Автор считает, что в данной работе новыми являются следующие положения и результаты: разработана и реализована на платформе .NET система сетевого планирования, разработаны и частично реализованы задачи прогнозирования *Data Mining* в промышленном производстве. Большим достоинством разработки является слияние методов сетевого планирования, которые завоевали успех в планирование и новых технологий *Data Mining*.

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., 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.
3. Костюкова Н. И. Система принятия решений по технологии Data Mining: материалы Международной конференции «Перспективы систем информатики». Новосибирск, 2009. С. 72-77.
4. www.basegroup.ru