

п р и к л а г н а я

# ИНФОРМАТИК@

научно-практический  
журнал

№ 5 (29) 2010

Сентябрь-октябрь

ISSN 1993-8314

С 19 февраля 2010 года журнал включен в Перечень ведущих периодических изданий, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных исследований.

## Уважаемые коллеги!

В ноябре текущего года факультет Вычислительной математики и кибернетики (ВМК) Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова проведет V Международную научно-практическую конференцию «Современные информационные технологии и ИТ-образование», посвященную 40-летию ВМК. Редакция журнала «Прикладная информатика», входящего в число соучредителей конференции, поздравляет научно-педагогический коллектив, администрацию и студентов факультета с этим торжественным событием!

По материалам наиболее ярких докладов предыдущей конференции ВМК в октябрьском номере в рубриках «Инструментальные средства», «ИТ и образование (Технологии обучения)» и «ИТ-менеджмент (Управление проектами)» подготовлен ряд статей. В последнем разделе вниманию читателей предложены публикации, в которых описаны актуальные подходы к управлению промышленным предприятием. Данная тематика рассматривается также в рубрике «Лаборатория (Управление производством)». В этом же разделе освещаются вопросы моделирования информационных процессов.

Новая рубрика «Simulation» предлагает обзор современных средств имитационного моделирования. Авторы раздела «ИТ-бизнес» знакомят читателя с оригинальной методикой анализа финансового рынка. В «ИТ в государственных программах» в качестве предметной области применения информационных технологий выступают задачи охраны культурного наследия.

**Главный редактор**  
**А. А. Емельянов**

## IT-бизнес

### Анализ финансового рынка

**Е. В. Соколов, Д. В. Бородин**

Модель прогнозирования цен акций  
с применением функций Уолша  
и марковских цепей . . . . . 3

## IT-менеджмент

### Автоматизированные системы управления

**М. И. Дли, О. В. Стоянова, И. В. Абраменкова, О. В. Зайцев**

Метод интеллектуального управления  
информационными ресурсами  
промышленного предприятия . . . . . 13

**А. А. Вичугова, Е. А. Дмитриева, Г. П. Цапко**

Разработка модели данных PDM-системы ENOVIA  
SMARTTEAM для управления спецификациями  
при создании радиоэлектронной аппаратуры . . . . . 23

### Управление проектами

**С. П. Кульдин**

Генетический подход к проблеме оценки  
сроков и трудоемкости разработки программного  
обеспечения с заданными требованиями к качеству . . . . 30

## IT и образование

### Технологии обучения

**М. А. Марценюк**

Операторно-логические схемы как средство  
изучения алгоритмов в учебных курсах  
по математике и информатике . . . . . 43

### E-learning

**Е. А. Власова**

Адаптивное планирование численного состава  
кафедр в дистанционном образовании . . . . . 55

## IT в государственных программах

### Охрана культурного наследия

**М. В. Румянцев, Р. А. Барышев, А. С. Генвальд**

Web-представительство регионального музея . . . . . 70

## Инструментальные средства

### Аппаратно-программные комплексы

**А. К. Ким, В. Ю. Волконский, Ф. А. Груздов, М. С. Михайлов,  
Ю. Н. Парахин, Ю. Х. Сахин, С. В. Семенихин, М. В. Слесарев,  
В. М. Фельдман**

Архитектура, программное обеспечение и области  
применения компьютеров серии «Эльбрус» . . . . . 78

### Мобильные технологии

**Н. Б. Дворкина, Д. Е. Намиот**

Использование OpenCellID API в мобильных сервисах . . . 92

## Simulation

### Теория и практика

**Т. В. Девятков**

Некоторые вопросы создания систем  
автоматизации имитационных исследований . . . . . 102

## Лаборатория

### Моделирование информационных процессов

**К. С. Гудков**

Математическая модель управления справочниками  
административно-территориального деления стран СНГ  
в корпоративных информационных системах . . . . . 117

### Управление производством

**О. А. Макаревич**

Обобщенная модель оценки экономической  
эффективности технологически интегрированной  
производственной системы (на примере АПК) . . . . . 125

Сведения об авторах . . . . . 130

Аннотированный список статей . . . . . 133

Правила оформления рукописей . . . . . 137

## Редакционная коллегия

### Главный редактор

Емельянов А. А. докт. экон. наук, проф.

### Заместители главного редактора

Власова Е. А.  
Харитонов С. В. канд. экон. наук

### Редакционный совет

Багриновский К. А. докт. экон. наук, проф.  
Звонова А. Н. канд. экон. наук  
Козлов В. Н. докт. техн. наук, проф.  
Коршунов С. В. канд. техн. наук, проф.  
Мешалкин В. П. докт. техн. наук, проф.,  
чл.- корр. РАН,  
сопредседатель

Мэйпл К. Ph. D., проф.

Павловский Ю. Н. докт. физ.-мат. наук,  
проф., чл.- корр. РАН,  
сопредседатель

Пузанков Д. В. докт. техн. наук, проф.  
Росс Г. В. докт. техн. наук,  
докт. экон. наук, проф.

Рубин Ю. Б. докт. экон. наук,  
проф., чл.- корр. РАО

Саркисов П. Д. докт. техн. наук,  
проф., акад. РАН,  
сопредседатель

Сухомлин В. А. докт. физ.-мат. наук,  
проф.

Титарев Л. Г. докт. техн. наук, проф.

### Члены редколлегии

Амбросов Н. В. докт. экон. наук, проф.  
Бендикова М. А. докт. экон. наук, проф.

Бугорский В. Н. докт. экон. наук, проф.  
Буянова Л. Н. докт. экон. наук, проф.  
Волкова В. Н. докт. экон. наук, проф.

Диго С. М. канд. экон. наук, проф.  
Дик В. В. докт. экон. наук, проф.

Дли М. И. докт. техн. наук, проф.  
Емельянов С. А.

Иванов Л. Н. докт. техн. наук, проф.  
Литвинова О. А. канд. экон. наук

Малышев Н. Г. докт. техн. наук, проф.,  
чл.- корр. РАН

Попов И. И. докт. техн. наук, проф.  
Потемкин А. И. докт. техн. наук, проф.

Салмин С. П. докт. экон. наук, проф.  
Халин В. Г. докт. экон. наук, проф.

Хубаев Г. Н. докт. экон. наук, проф.  
Чистов Д. В. докт. экон. наук, проф.

Шорилов А. Ф. докт. физ.-мат. наук,  
проф.

Е. В. Соколов, Д. В. Бородин

# Модели прогнозирования цен акций с применением функций Уолша и марковских цепей

*В статье для решения задачи прогнозирования авторами предложено использовать математический аппарат, который продолжительное время применяется в прикладных исследованиях для обработки растровых изображений, в голографии и анализе медицинских сигналов. Для реализации этой модели и алгоритма прогнозирования разработана программа в системе MatLab.*

Одна из главных задач современного инвестиционного и риск-менеджмента — прогнозирование цен и котировок на финансовых рынках. Прогнозирование бывает качественным (указывается лишь направление движения рынка) или количественным (результат представляет собой численный прогноз).

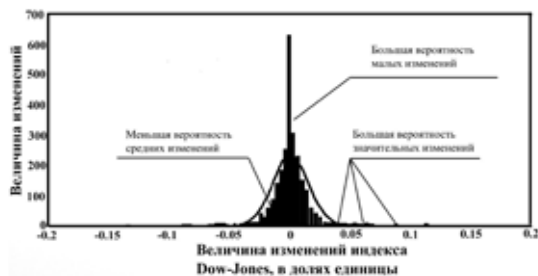
Результатом количественного прогнозирования могут быть либо наиболее вероятная цена, либо ожидаемый диапазон цен, либо их полный закон распределения. Существующие подходы к анализу и прогнозированию финансовых временных рядов можно разделить на три основные группы:

- 1) методы технического анализа;
- 2) эконометрические методы;
- 3) методы математической обработки сигналов.

Преимуществами *технического анализа* являются универсальность, простота применения, учет психологии участников рынка, применимость к любым временным периодам. Недостатками можно назвать его ориентированность на прошлое, отсутствие экономического обоснования используемых методов, лежащую в основе гипотезу об эффективности рынка, которая не всегда выполняется на практике.

*Эконометрические методы* обладают проработанным математическим аппаратом, возможностью легкой автоматизации

процесса анализа, широко известны и насчитывают десятилетия успешного применения в финансовой практике. Одним из существенных недостатков наиболее распространенных эконометрических методов, применяемых в настоящее время, является тот факт, что большая их часть базируется на гипотезе о нормальном (или логнормальном) законе распределения вероятностей изменений цен на финансовом рынке. Однако многочисленные исследования показывают, что на финансовом рынке распределение ненормально [5]. Примером может служить гистограмма распределения приращений значений индекса Dow-Jones за 2009 г. (рис. 1), из которой следует, что реальные распределения имеют более острый пик и более тяжелые «хвосты», это озна-



**Рис. 1.** Гистограмма эмпирического распределения приращений индекса Dow-Jones за январь–октябрь 2009 г. и теоретическая кривая нормального распределения