

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ  
ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН  
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

№ 3 (23)

2012

СОДЕРЖАНИЕ

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ**

<i>Мартынов В. В., Мартынов П. В.</i> Метод обработки и анализа выборочных данных .....	3
<i>Зенов А. Ю., Мясникова Н. В.</i> Применение нейросетевых алгоритмов в системах охраны периметра .....	15
<i>Захарикова Е. Б., Макарычев П. П.</i> Имитационное моделирование систем и сетей массового обслуживания средствами приложения к пакету Mathcad.....	25

**ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
И РАДИОТЕХНИКА**

<i>Шаблицкий А. Ю., Доля В. К.</i> Метрологический самоконтроль в интеллектуальном акустическом пьезоэлектрическом датчике .....	36
<i>Федотов В. Н., Ашанин С. Е., Федотов А. В., Беженцев А. Ю.</i> Экспериментальная оценка влияния непреднамеренных помех на эффективность многоканальных систем управления оружием .....	46
<i>Ординарцева Н. П., Фурман О. В.</i> Формирование результата измерения в условиях неопределенности .....	55
<i>Галий С. Н., Доля В. К.</i> Оптимизация резонансного высокочастотного пьезоэлектрического элемента антенной решетки для задач неразрушающего контроля .....	62
<i>Бойков И. В.</i> Приближенное решение задачи рассеяния излучений на малых телах произвольной формы .....	71

**МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ**

<i>Артемов И. И., Генералова А. А., Артемова Н. Е.</i> Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя поршневых колец на основе оценки его характеристик с применением теории фракталов .....	85
---	----

<b>Марков А. И., Кушников В. А.</b> Задача оперативного диагностирования дефектов фюзеляжа вертолета МИ-8 при проведении предварительной оценки его ремонтпригодности.....	95
<b>Кирпичев В. А., Букатый А. С., Чирков А. В.</b> Прогнозирование сопротивления усталости поверхностно упрочненных гладких деталей.....	102
<b>Муйземнек А. Ю., Карташова Е. Д., Земсков Р. А.</b> Совершенствование систем обеспечения пассивной безопасности легковых автомобилей на основе компьютерного моделирования процессов функционирования пиротехнических элементов .....	110
<b>Соломонидина С. И., Дурина Т. А.</b> Газовые плавильные агрегаты на водородном топливе для плавки литейных сплавов.....	120
<b>Зиновьев Р. С., Савицкий В. Я.</b> Технологическая реализация метода направленной разориентации армирующего наполнителя при изготовлении втулок из полимерных композиционных материалов .....	127
<b>Грабовский А. А.</b> Определение и оценка крутящего момента в двигателях внутреннего сгорания с различными схемами кривошипно-шатунного механизма.....	139

# ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

---

УДК 519.23

В. В. Мартынов, П. В. Мартынов

## МЕТОД ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ВЫБОРОЧНЫХ ДАННЫХ

*Аннотация.* Представлены результаты разработки метода установления закона распределения выборочных данных.

*Ключевые слова:* выборка, закон распределения, метод, энтропия, количество информации, коэффициент избыточности.

*Abstract.* The article introduces the results of the development of a method of establishing the law of distribution of sample data.

*Key words:* sample, distribution law, method, entropy, amount of information, redundancy factor.

### Введение

Одной из задач, часто возникающих в практической деятельности, является обработка экспериментальных данных, представляющих собой часть членов некоторой достаточно большой совокупности (называемой генеральной), отобранных из нее для получения сведений обо всей совокупности. Обработкой этих данных занимается раздел математической статистики, называемый теорией выборок.

Основная цель выравнивания выборочных данных состоит в установлении закона их распределения. Это позволяет решать разнообразные практические задачи, в том числе прогнозировать вероятность появления различных событий. Существующие методы [1–5] не всегда позволяют установить вид закона распределения однозначно. Это связано в том числе и с тем, что распределения имеют близкие статистические свойства, в частности, широко используемые в различных приложениях гамма-распределение, логарифмически нормальное и Вейбулла. Кроме этого, при определенных значениях параметра, характеризующего форму, гамма-распределение и распределение Вейбулла приближаются к нормальному распределению. В связи с этим актуальной является разработка метода, в основе которого лежат критерии, учитывающие специфические свойства распределений.

### Теоретическая основа

Пусть по выборке  $x$ , содержащей информацию о законе распределения ее данных  $x_1, \dots, x_n$ , требуется отдать предпочтение одной из конкурирующих гипотез  $G_j, j = 1, \dots, k$ , если известны распределения данных для каждой из них, т.е.  $p(x/G_j)$ . Если согласиться с утверждением о том, что никакая обра-