

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ

- *Бирюк Н.Д., Нечаев Ю.Б., Алёхин С.Ю.*
ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДВУХ СВЯЗАННЫХ КОНТУРОВ С КОНДУКТИВНОЙ СВЯЗЬЮ
- *Копытин А.В.*
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВОЛН НА СЕТИ
- *Сирота А.А., Сергеев Д.Н.*
НЕКАУЗАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ ГЕНЕРАЦИИ СЛУЧАЙНЫХ ПОЛЕЙ

ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ, УПРАВЛЯЮЩИЕ И СЕТЕВЫЕ СИСТЕМЫ

- *Будко В.Н.*
МЕТОД ЭТАЛОНИРОВАНИЯ АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
- *Карелин К.Н., Флегель А.В.*
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОН-АТОМНОГО РАССЕЯНИЯ В ЛАЗЕРНОМ ПОЛЕ
- *Толстобров А.П., Фертиков В.В.*
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРЕИМУЩЕСТВ СЕРВЕРА СУБД ORACLE ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ ВГУ
- *Шашкин А.И., Ширяев М.М.*
ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ СОСТАВЛЕНИЯ ПЛАНА РАБОТ ПО ПРОЕКТУ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ УПРАВЛЕНИЯ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

- *Алтухов А.В.*
ФОРМИРОВАНИЕ НЕЧЕТКИХ ПРАВИЛ ТИПА TAKAGI-SUGENO ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НЕЧЕТКОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ
- *Головинский П.А., Довжикова О.С.*
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ КОНЕЧНЫХ ГРУПП НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ
- *Сирота А.А., Соломатин А.И.*
СТАТИСТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ГРАНИЦ ОБЪЕКТОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ
- *Тюкачев Н.А.*
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕНЗОРА КРИВИЗНЫ ДЛЯ ВЫБОРА ЧИСЛА НЕЙРОНОВ И НАЧАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ
- *Ярмошевич Е.И., Михайлова Е.Е., Пономаренко М.А.*
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СПЕКТРАЛЬНАЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ЧЕЛОВЕКА

- *Кретов А.А., Огаркова Н.В., Березовская О.А., Долбилова Е.В.*
БЛОК РАЗБОРА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА "СПлексИс"
- *Косинов Д.И.*
ЛОКАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕКСТОВ И ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЧТИ-ДУБЛИКАТОВ
- *Солодухин А.С.*
КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕКСТОВ НА ОСНОВЕ ПРИБЛИЖЕННЫХ ОЦЕНОК ВЕРОЯТНОСТЕЙ КЛАССОВ

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- *Баева Н.Б., Куркин Е.В.*
ДВУХУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ УДЕРЖАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА В РЕЖИМЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РОСТА
- *Берколайко М.З., Каширина И.Л., Иванова К.Г.*
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ d-ОЦЕНОК РУССМАНА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ АКТИВОВ
- *Гладских Н.А., Голуб В.А., Семенов С.Н., Чопоров О.Н.*
ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
- *Зенчук А.И., Шашкин А.И.*
НЕЧЕТКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ
- *Тубольцев М.Ф.*
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- *Воронина И.Е., Богатырев А.М.*
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ АНИМАЦИЕЙ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ПЕРСОНАЖА ДЛЯ ПАКЕТА AUTODESK MAYA
- *Голуб В.А., Овчинникова М.В.*
ПРОБЛЕМА КОРРЕКТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМИНА "ВРЕДОНОСНАЯ ПРОГРАММА"
- *Соломатин Д.И.*
СИНТАКСИЧЕСКИ РАСШИРЯЕМЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ЯЗЫКОВ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ
- **АННОТАЦИИ**
- **СПИСОК АВТОРОВ**
- **ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДВУХ СВЯЗАННЫХ КОНТУРОВ С КОНДУКТИВНОЙ СВЯЗЬЮ

Н. Д. Бирюк*, Ю. Б. Нечаев, С. Ю. Алёхин****

**Воронежский государственный университет*

***ОАО «Концерн «Созвездие»*

В статье обсуждаются свойства сложных колебательных систем — систем двух связанных контуров с внутренней и внешней кондуктивной связью. Получены системы дифференциальных уравнений, представляющие свободные колебания в этих системах. Предложен способ перехода от одних дифференциальных уравнений к другим.

ВВЕДЕНИЕ

Принцип линейного включения, недостаточно используемый специалистами, придает особое значение анализу линейных систем общего вида с изменяющимися во времени параметрами, в радиотехнике называемых параметрическими. В статье рассмотрены две системы — системы двух связанных контуров с внутри- и внешнекондуктивными связями. Обсуждается их математическое описание и решается проблема устойчивости по Ляпунову.

1. ПРИНЦИП ЛИНЕЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ

Как известно, линейные системы отличаются большим разнообразием. Тем не менее, для них существует глобальный объединяющий принцип — принцип суперпозиции. Для нелинейных систем характерно еще большее разнообразие. Систематизированной теории нелинейных систем, которая была бы общей основой их анализа, не существует. Объединяющего принципа для нелинейных систем, который широко применялся бы в практическом анализе, также неизвестно. А между тем, такой принцип был сформулирован [1] в 60-х годах прошлого века под названием принципа линейного включения. Он утверждает, что любое решение нелинейной системы может быть представлено как решение специально подобранной линейной системы. Аналогичную фор-

мулировку можно привести также применительно к реальной физической нелинейной системе. Именно, любой процесс в нелинейной физической системе может быть смоделирован как тождественный ему процесс в определенной линейной системе. Другими словами, если представить себе множество всех нелинейных систем и множество всех линейных систем, то многообразие явлений в первом множестве не отличается от такового во втором множестве. Построение общей теории линейных систем — задача сложная, но все же она проще, чем построение общей теории нелинейных систем. Отсюда вытекает важность теории линейных систем и, в частности, разработки методов их анализа. В радиоэлектронике важным представителем таких систем является параметрический контур, которому посвящено много публикаций, и, тем не менее, нельзя констатировать, что свойства такого контура полностью исследованы. Следующими по сложности колебательными системами являются системы двух связанных контуров. Самыми простыми из них являются системы двух контуров с внутри- и внешнекондуктивной связями. Публикаций с анализом таких систем немного, причем они посвящены частным случаям, которые, может быть, важны для практического применения, но с позиций принципа линейного включения этого недостаточно. Ниже рассмотрены две параметрические системы двух связанных контуров с внешнекондуктивной и внутрикондуктивной связями значительно более общего характера, чем представлено в доступных публикациях.

© Бирюк Н. Д., Нечаев Ю. Б., Алехин С. Ю., 2008