

# ДИНАМИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

XXI ВЕК

№ 4, т. 11, 2017

Международный междисциплинарный научный журнал

Включен в перечень ВАК

**Редакционный совет:**

академик РАН А.С. Бугаёв, академик РАН Ю.В. Гуляев, академик РАН И.Б. Федоров, чл.-корр. РАН В.С. Верба, чл.-корр. РАН Ю.Б. Зубарев, д.т.н. В.Н. Ланцов, д.т.н. А.В. Пролетарский, к.э.н. А.М. Саралидзе, д.т.н. В.М. Черненький

**Главный редактор** – д.т.н. **В.М. Черненький**

**Редакционная коллегия:** д.ф.-м.н., проф. С.М. Аракелян, д.ф.-м.н., проф. М.А. Басараб (**зам. гл. редактора**), д.т.н., проф. Ю.А. Брюханов, к.т.н. Ю.Э. Гапанюк (**зам. гл. редактора**), д.т.н., проф. Ю.А. Григорьев, д.т.н., проф. С.Г. Данилюк, д.т.н., доц. А.Р. Денисов, д.т.н., проф. И.Е. Жигалов, д.т.н., доц. А.Л. Жизняков, д.т.н., проф. А.В. Зайцев, д.э.н., проф. П.Н. Захаров, д.т.н., проф. А.А. Кобзев, проф. А. Коркин (Аризонский университет, США), д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев, д.т.н., проф. Б.В. Костров, д.т.н., проф. Ю.Н. Кофанов, д.т.н., проф. В.Н. Ланцов (**зам. гл. редактора**), д.т.н., проф. М.Ю. Монахов, д.т.н., проф. О.Р. Никитин, к.э.н., доц. И.В. Панышин, академик Р. Сундер (Национальная академия, Индия), к.т.н. В.И. Терехов (**зам. гл. редактора**), д.т.н., проф. Н.Б. Филимонов, проф. С. Фишер (Университет Любека, Германия), д.т.н., проф. В.П. Хранилов, проф. Юдонг Ли (Университет транспорта, Китай)

**Editorial council:**

Academician RAS A.S. Bugaev, Academician RAS Yu.V. Gulyaev, Academician RAS I.B. Fedorov, Corresponding Member RAS V.S. Verba, Corresponding Member RAS Yu.B. Zubarev, Dr.Sc.(Eng.) V.N. Lantsov, Dr.Sc.(Eng.) A.V. Proletarsky, Ph.D.(Econ.) A.M. Saralidze, Dr.Sc.(Eng.) V.M. Chernenky

**Editor-in-Chief** – Dr.Sc. (Eng.) **V.M. Chernenky**

**Editorial Board:** Dr.Sc.(Phys.-Math.), prof. S.M. Arakelyan, Dr.Sc.(Phys.-Math.), prof. M.A. Basarab (**Deputy Editor**), Dr.Sc.(Eng.), prof. Yu.A. Bryuhanov, Ph.D.(Eng.) Yu.E. Gapanyuk (**Deputy Editor**), Dr.Sc.(Eng.), prof. Yu.A. Grigoriev, Dr.Sc.(Eng.), prof. S.G. Danilyuk, Dr.Sc.(Eng.) A.R. Denisov, Dr.Sc.(Eng.), prof. I.E. Zhigalov, Dr.Sc.(Eng.), prof. A.L. Zhiznyakov, Dr.Sc.(Eng.), prof. A.V. Zaitsev, Dr.Sc.(Econ.), prof. P.N. Zaharov, Dr.Sc.(Eng.), prof. A.A. Kobzev, prof.-researcher A. Korkin (Arizona State University), Dr.Sc.(Eng.), prof. V.F. Korostelev, Dr.Sc.(Eng.), prof. B.V. Kostrov, Dr.Sc.(Eng.), prof. J.N. Kofanov, Dr.Sc.(Eng.), prof. V.N. Lantsov (**Deputy Editor**), Dr.Sc.(Eng.), prof. M.J. Monakhov, Dr.Sc.(Eng.), prof. O.R. Nikitin, Ph.D.(Econ.) I.V. Panshin, Academic of the Indian National Science Academy R. Sunder, Ph.D.(Eng.) V.I. Terekhov (**Deputy Editor**), Dr.Sc.(Eng.), prof. N.B. Filimonov, prof. S. Fisher (University of Lubek, Germany), Dr.Sc.(Eng.), prof. V.P. Khranilov, prof. Udong Li (University of Transportation, China)

## Содержание

Применение нейросетевых технологий и высокопроизводительных вычислений в идентификации и полунатурном моделировании газотурбинного двигателя в режиме реального времени

**Куликов Г.Г., Абдулнагимов А.И., Бадамшин Б.И.**

Программный комплекс для интеллектуального анализа состояния и прогнозирования динамики износа огнеупорной футеровки кислородного конвертера <b>Чистякова Т.Б., Новожилова И.В., Кудлай В.А., Козлов В.В.</b>	10
Источник энтропии для базового генератора непрерывно распределенных случайных величин <b>Черенький В.М., Шапиев М.М., Никитин К.И.</b>	18
Выявление информационных угроз безопасности РФ, прогнозирование их последствий и выработка предложений по их предотвращению <b>Пролетарский А.В., Березкин Д.В., Терехов В.И.</b>	22
Преобразование входных сигналов как способ оптимизации информационных систем <b>Меркулов В.И.</b>	32
Концепция создания репозитория научных информационных ресурсов <b>Виноградова М.В., Черенький М.В.</b>	38
Влияние распределения системных ресурсов на производительность виртуальных машин <b>Калистратов А.П., Афанасьев Г.И., Ревунков Г.И., Семкин П.С.</b>	46
Анализ производительности алгоритма HyperLogLog при потоковой обработке данных <b>Зуев Д.А., Калистратов А.П., Афанасьев Г.И., Семкин П.С.</b>	51
Оптимизация алгоритма распределения потока задач в режиме реального времени <b>Жигалов И.Е., Озерова М.И., Овдина А.С.</b>	56
Анализ автоматических радиоуправляемых систем контроля доступа <b>Деулин С.Ю., Журавлева Л.В.</b>	63
Системное представление и функциональный анализ образовательного процесса в техническом университете <b>Серегин В.И., Пеганов М.Г., Хуснетдинов Т.Р.</b>	68
Применение алгоритма VNS для решения задач маршрутизации транспорта с динамическими запросами клиентов <b>Кораблев В.И., Корнеев В.А.</b>	78
Алгоритм амплитудно-фазового оператора для спектрального анализа периодических сигналов <b>Звягин М.Ю., Голубев А.С., Васильченкова Д.Г.</b>	89
Источники геоданных в мобильных устройствах <b>Головков А.А.</b>	94
Метод перевода тактильных жестов в текст в реальном масштабе времени <b>Волкова А.А., Горин С.В.</b>	102
Исследование возможности создания систем диагностики ишемической болезни сердца по одноканальной записи ЭКГ <b>Талев Е.М., Аль-Хайдри В.А., Исаков Р.В., Сушкова Л.Т.</b>	107
Моделирование и расчет геодезического купола с перекрытием на внешних подвесах методом конечных элементов <b>Рощина С.И., Репин В.А., Романович А.Н., Кардаш Е.В.</b>	115
Реализация комплементарной коррекции в системах автоматического управления траекторными перемещениями технологических объектов с использованием нейросетевого регулятора <b>Кобзев А.А., Монахов Ю.М., Лекарева А.В.</b>	121
Список статей, опубликованных в журнале «Динамика сложных систем» в 2017 г.	128

Программный комплекс для интеллектуального анализа состояния и прогнозирования динамики износа огнеупорной футеровки кислородного конвертера <b>Чистякова Т.Б., Новожилова И.В., Кудлай В.А., Козлов В.В.</b>	10
Источник энтропии для базового генератора непрерывно распределенных случайных величин <b>Черненко В.М., Шапиев М.М., Никитин К.И.</b>	18
Выявление информационных угроз безопасности РФ, прогнозирование их последствий и выработка предложений по их предотвращению <b>Пролетарский А.В., Березкин Д.В., Терехов В.И.</b>	22
Преобразование входных сигналов как способ оптимизации информационных систем <b>Меркулов В.И.</b>	32
Концепция создания репозитория научных информационных ресурсов <b>Виноградова М.В., Черненко В.М.</b>	38
Влияние распределения системных ресурсов на производительность виртуальных машин <b>Калистратов А.П., Афанасьев Г.И., Ревунков Г.И., Семкин П.С.</b>	46
Анализ производительности алгоритма HyperLogLog при потоковой обработке данных <b>Зуев Д.А., Калистратов А.П., Афанасьев Г.И., Семкин П.С.</b>	51
Оптимизация алгоритма распределения потока задач в режиме реального времени <b>Жигалов И.Е., Озерова М.И., Овдина А.С.</b>	56
Анализ автоматических радиоуправляемых систем контроля доступа <b>Деулин С.Ю., Журавлева Л.В.</b>	63
Системное представление и функциональный анализ образовательного процесса в техническом университете <b>Серегин В.И., Пеганов М.Г., Хуснетдинов Т.Р.</b>	68
Применение алгоритма VNS для решения задач маршрутизации транспорта с динамическими запросами клиентов <b>Кораблев В.И., Корнеев В.А.</b>	78
Алгоритм амплитудно-фазового оператора для спектрального анализа периодических сигналов <b>Звягин М.Ю., Голубев А.С., Васильченкова Д.Г.</b>	89
Источники геоданных в мобильных устройствах <b>Головков А.А.</b>	94
Метод перевода тактильных жестов в текст в реальном масштабе времени <b>Волкова А.А., Горин С.В.</b>	102
Исследование возможности создания систем диагностики ишемической болезни сердца по одноканальной записи ЭКГ <b>Талев Е.М., Аль-Хайдри В.А., Исаков Р.В., Сушкова Л.Т.</b>	107
Моделирование и расчет геодезического купола с перекрытием на внешних подвесах методом конечных элементов <b>Рощина С.И., Репин В.А., Романович А.Н., Кардаш Е.В.</b>	115
Реализация комплементарной коррекции в системах автоматического управления траекторными перемещениями технологических объектов с использованием нейросетевого регулятора <b>Кобзев А.А., Монахов Ю.М., Лекарева А.В.</b>	121
Список статей, опубликованных в журнале «Динамика сложных систем» в 2017 г.	128