

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА

<b>Северцев Н. А.</b> МОДЕЛИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В БЕЗОПАСНОМ И НАДЕЖНОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ СЛОЖНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ .....	5
<b>Бутусов О. Б., Дикусар В. В., Редикульцева Н. И.</b> НЕЧЕТКИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ .....	14
<b>Маслобоев А. В., Путилов В. А.</b> КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ .....	26
<b>Дарьина А. Н., Прокопьев И. В.</b> МЕТОД НЕЙРОСЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ НА ОСНОВЕ СИНТЕЗА ФУНКЦИИ ВЫБОРА .....	41
<b>Смогунов В. В., Кузина Е. А., Кузнецов Н. С.</b> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ГЕТЕРОСФЕР ЦИВИЛИЗАЦИИ .....	51
<b>Дивеев А. И., Котова А. А.</b> ЭВОЛЮЦИОННЫЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГРУППОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РОБОТОВ .....	60

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ

<b>Иванов А. И., Куприянов Е. Н., Савинов К. Н., Банных А. Г., Безяев А. В.</b> СОКРАЩЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЪЕМУ ВЫБОРКИ ПРИ ПРОВЕРКЕ ГИПОТЕЗЫ НОРМАЛЬНОСТИ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЧЕРЕЗ НЕЙРОСЕТЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СЕМИ СТАТИСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ .....	69
<b>Григорьев А. В., Лысенко А. В., Бростилов С. А., Лапшин Э. В., Михеев М. Ю.</b> ПРИНЦИПЫ КОНФИГУРИРОВАНИЯ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ВИБРАЦИОННОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РАЗМЫТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ КРУГЛОЙ МЕТКИ .....	78
<b>Гуз И. Д., Острейковский В. А.</b> АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ КРУПНОЙ КОМПАНИИ .....	87
<b>Антонюк П. В., Острейковский В. А., Антонюк А. В.</b> НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ МОБИЛЬНОГО БУРОВОГО КОМПЛЕКСА ПО СТАТИСТИЧЕСКИМ ДАННЫМ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ .....	94
<b>Перевертов В. П., Андрончев И. К., Семочкина И. Ю.</b> КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ В «УМНЫХ» ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ .....	102

### ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

<b>Мишанов Р. О.</b> АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОРАДИОИЗДЕЛИЙ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ .....	112
<b>Михайлов В. С., Юрков Н. К.</b> СОСТАВНАЯ БАЙЕСОВСКАЯ ОЦЕНКА .....	118

<b>Клячкин В. Н., Карпунина И. Н., Кравцов Ю. А., Бубырь Д. С.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМА ХОТЕЛЛИНГА ПРИ ОЦЕНКЕ СТАБИЛЬНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА.....	127
<b>Адамов А. П., Адамова А. А., Семенцов С. Г., Темиров А. Т.</b> ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ СЕНСОРНОЙ СЕТИ ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ТОКОПОТРЕБЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА СЕНСОРА .....	136
<b>Адамов А. П., Адамова А. А., Семенцов С. Г.</b> ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ .....	142
<b>Юрков Н. К., Михайлов В. С.</b> АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПО СНИЖЕНИЮ ОБЪЕМА ИСПЫТАНИЙ НА НАДЕЖНОСТЬ.....	149

# RELIABILITY AND QUALITY OF COMPLEX SYSTEMS

№ 4 (28) 2019

## CONTENT

### FUNDAMENTALS OF RELIABILITY ISSUES AND QUALITY

<b>Severtsev N. A.</b> SOFTWARE MODELS IN THE SAFE AND RELIABLE OPERATION OF A COMPLEX SPACE SYSTEM.....	5
<b>Butusov O. B., Dikusar V. V., Redikul'tseva N. I.</b> FUZZY DIFFERENTIAL MODELS AND THEIR APPLICATION FOR MATHEMATICAL MODELING OF COMPLEX ECOLOGICAL SYSTEMS.....	14
<b>Masloboev A. V., Putilov V. A.</b> A GENERIC SYSTEM-DYNAMIC MODEL FOR REGIONAL SECURITY CONTROL .....	26
<b>Daryina A. N., Prokopiev I. V.</b> REAL-TIME NEURAL NETWORK CONTROL METHOD BASED ON THE SYNTHESIS OF THE COST FUNCTION .....	41
<b>Smogunov V. V., Kuzina E. A., Kuznetsov N. S.</b> MATHEMATICAL MODELING OF RELIABILITY THE HETEROSPHERE OF CIVILIZATION .....	51
<b>Diveev A. I., Kotova A. A.</b> AN EVOLUTIONARY METHOD FOR SOLVING THE OPTIMAL CONTROL PROBLEM TO IMPROVE THE QUALITY OF GROUP INTERACTION OF ROBOTS.....	60

### TECHNOLOGICAL BASES OF IMPROVING THE RELIABILITY AND QUALITY OF PRODUCTS

<b>Ivanov A. I., Kupriyanov E. N., Savinov K. N., Bannykh A. G., Bezyaev A. V.</b> REDUCING SAMPLE SIZE REQUIREMENTS WHEN TESTING THE NORMALITY HYPOTHESIS BIOMETRIC DATA THROUGH A NEURAL NETWORK ASSOCIATION OF SEVEN STATISTICAL CRITERIA .....	69
<b>Grigorev A. V., Lysenko A. V., Brostilov S. A., Lapshin E. V., Mikheev M. Yu.</b> CONFIGURATION PRINCIPLES OF MEASUREMENT SYSTEMS VIBRATION DISPLACEMENTS BASED ON THE ANALYSIS OF DEFOCUS OF THE IMAGE OF A CIRCULAR MARK .....	78
<b>Guz I. D., Ostreykovsky V. A.</b> ANALYSIS OF OPERATIONAL RELIABILITY OF EQUIPMENT CENTER FOR DATA PROCESSING OF A MAJOR COMPANY.....	87
<b>Antonyuk P. V., Ostreykovsky V. A., Antonyuk A. V.</b> RELIABILITY OF ELEMENTS OF A MOBILE DRILLING COMPLEX UNDER STATISTICAL DATA WHEN OPERATING IN CONDITIONS OF WESTERN SIBERIA.....	94
<b>Perevertov V. P., Andronchev I. K., Semochkina I. Yu.</b> QUALITY OF ALTERNATIVE MANAGEMENT TECHNOLOGIES OF FORMING OF DETAILS IN "SMART" PRODUCTION SYSTEMS .....	102

### DIAGNOSTIC METHODS OF ENSURING THE RELIABILITY AND THE QUALITY OF COMPLEX SYSTEMS

<b>Mishanov P. O.</b> THE ANALYSIS OF THE CLASSIFICATION ACCURACY OF THE ELECTRONIC COMPONENTS FOR THE SPACE EQUIPMENT DEPENDING ON THE FORECASTING TIME.....	112
<b>Mihailov V. S., Yurkov N. K.</b> A COMPOSITE BAYESIAN ESTIMATE.....	118

<b>Klyachkin V. N., Karpunina I. N., Kravtsov U. A., Bubir D. S.</b> IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE HOTELLING ALGORITHM WHEN EVALUATING THE STABILITY OF AN OBJECT .....	127
<b>Adamov A. P., Adamova A. A., Sementsov S. G., Temirov A. T.</b> IMPROVING THE RELIABILITY OF SENSOR NETWORK ELEMENTS BY REDUCING CURRENT CONSUMPTION THE SENSING ELEMENT OF THE SENSOR.....	136
<b>Adamov A. P., Adamova A. A., Sementsov S. G.</b> ENERGY EFFICIENT TECHNICAL SOLUTIONS FOR WIRELESS SENSOR NETWORKS .....	142
<b>Yurkov N. K., Mikhailov V. S.</b> ANALYSIS OF OPPORTUNITIES TO REDUCE THE AMOUNT OF RELIABILITY TESTS .....	149