

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА:

ООО «Журнал «Надежность».

Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Регистрационное свидетельство ПИ № 77-9782 от 11 сентября 2001 года.

Официальный печатный орган Российской академии надежности

Главный редактор

Шубинский И.Б., д.т.н., проф.

Редколлегия

Бочков А.В., к.т.н.

Гапанович В.А., к.т.н.

Дзиркал Э.В., к.т.н.

Замышляев А.М., д.т.н.

Каштанов В.А., д.ф.-м.н., проф.

Климов С.М., д.т.н., проф.

Кофанов Ю.Н., д.т.н., проф.

Лецкий Э.К., д.т.н., проф.

Махутов Н.А., д.т.н., проф.

Нетес В.А., д.т.н., проф.

Розенберг И.Н., д.т.н., проф.

Тарасов А.А., д.т.н., проф.

Уткин Л.В., д.т.н., проф.

Черкесов Г.Н., д.т.н., проф.

Шебе Х., д.ф.-м.н.

Юркевич Е.В., д.т.н., проф.

Выпускающий редактор

Патрикеева Е.В.

Издатель журнала

ООО «Журнал «Надежность»

Директор

Калинина И.В.

Адрес: 109029, г. Москва,
ул. Нижегородская, д. 27, стр. 1,
оф. 209

ООО «Журнал «Надежность»
www.dependability.ru

Верстка

Куртиш Б.С.

Отпечатано в ОАО «Областная типо-
графия «Печатный двор».

432049, г. Ульяновск,

ул. Пушкарева, 27.

Тираж 500 экз. Заказ

Статьи рецензируются.

Статьи опубликованы в авторской редакции. Мнение членов редакционного совета может не совпадать с точкой зрения авторов публикаций. Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции. Рукописи не возвращаются.

**ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В ПЕРЕЧЕНЬ
ВЕДУЩИХ ЖУРНАЛОВ И ИЗДАНИЙ
ВЫСШЕЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ
КОМИССИИ (ВАК)**

ISSN 1729-2646

**THE JOURNAL IS INCLUDED IN THE LIST
OF THE LEADING JOURNALS AND EDITIONS
OF THE HIGHER ATTESTATION COMMISSION (VAK)**

**ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ ПРИ УЧАСТИИ И ПОДДЕРЖКЕ ОТКРЫТОГО
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ,
АВТОМАТИЗАЦИИ И СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»
(ОАО «НИИАС»)
И ООО «ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ТЕХНОЛОГИИ»**

**THE JOURNAL IS PUBLISHED WITH THE PARTICIPATION
AND SUPPORT OF THE JOINT-STOCK COMPANY «RESEARCH
AND DESIGN INSTITUTE OF INFORMATISATION, AUTOMATION
AND COMMUNICATION ON RAILWAY TRANSPORT»
(JSC «NIIAS») AND LLC PUBLISHING HOUSE «TECHNOLOGY»**

THE JOURNAL PROMOTER:

“Journal “Reliability” Ltd

It is registered in the Russian Ministry of Press, Broadcasting and Mass Communications. Registration certificate ПИ 77-9782, September, 11, 2001.

Official organ of the Russian Academy of Reliability

Editor-in-chief

I. Shubinsky, Dr. Sci., prof.

Editorial board

A. Bochkov, PhD.

E. Dzirkal, PhD.

V.A. Gapanovich, PhD.

V. Kashtanov, Dr. of physical-mathematical science, prof.

J. Kofanov, Dr. Sci., prof.

S. Klimov, Dr. Sci., prof.

E. Letsky, Dr. Sci., prof.

N.A. Makhutov, Dr.Sci., prof.

V. Netes, Dr. Sci., prof.

I. Rozenberg, Dr. Sci., prof.

F. Tarasov, Dr. Sci., prof.

L. Utkin, Dr. Sci., prof.

G. Cherkesov, Dr. Sci., prof.

H. Schaebe, Dr. of physical

and math. science, prof.

E. Jurkevich, Dr. Sci., prof.

A. Zamyshlaev, Dr. Sci.

Commissioning editor

E. Patrikeeva

Publisher of the journal

LLC Journal “Dependability”

Director

I. Kalinina

The address:

109029, Moscow,
Str. Nizhegorodskaya, 27,
Building 1, 1, office 209
Ltd Journal “Dependability”
www.dependability.ru
Make-up
B. Kurtish

Printed by JSC “Regional printing house, Printing place” 432049, Ulyanovsk, Pushkarev str., 27. Circulation: 500 copies.

Printing order

Papers are reviewed.

Papers are published in author’s edition. The opinion of members of the editorial board may not coincide with the point of view of authors’ publications. The reprint of materials is granted only with the written permission of the editorial board. Manuscripts are not returned.

СОДЕРЖАНИЕ/CONTENTS

Структурная надежность. Теория и практика / Structural reliability. The theory and practice

Каштанов В.А. УПРАВЛЕНИЕ СТРУКТУРОЙ
В МОДЕЛЯХ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
И НАДЕЖНОСТИ..... 3

Kashtanov V.A. STRUCTURE CONTROL
IN QUEUING AND RELIABILITY MODELS 10

Ротштейн А.П. РАНЖИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ
СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ ОТНОШЕНИЙ:
МЕТОД НАИМЕНЬШЕГО ВЛИЯНИЯ 16

Rotstein A.P. RANKING OF SYSTEM ELEMENTS
ON THE BASIS OF FUZZY RELATIONS: THE LEAST
INFLUENCE METHOD 23

Перегуда А.И., Перегуда А.А. ОЦЕНКА
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ С НЕЧЕТКИМИ
ПАРАМЕТРАМИ 30

Pereguda A.I., Pereguda A.A. ESTIMATION
OF ECONOMIC EFFICIENCY INDICATORS
OF SYSTEMS WITH FUZZY PARAMETERS 39

Волков А.Н. АНАЛИЗ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
НАДЕЖНОСТИ ДЛИННО-КАНАЛЬНЫХ ПОЛЕВЫХ
ТРАНЗИСТОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕПЕННОЙ
ЗАВИСИМОСТИ СРОКА СЛУЖБЫ T_L ОТ ТОКА
ПОДЛОЖКИ I_{SUB} 47

Volkov A.N. ANALYSIS OF PREDICTION OF
RELIABILITY OF LONG-CHANNEL FIELD-EFFECT
TRANSISTORS WITH APPLICATION OF POWER-
LAW DEPENDENCE OF LIFETIME T_L ON SUB-
STRATE CURRENT I_{SUB} 52

Баранов Л.А., Ермолин Ю.А. ОЦЕНКА
ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ «ЛИНЕЙНО-
СТАРЕЮЩЕГО» ОБЪЕКТА 57

Baranov L.A., Ermolin Y.A. ESTIMATION
OF RELIABILITY INDICES OF A «LINEARLY
AGEING» OBJECT 61

Функциональная надежность. Теория и практика / Functional reliability. The theory and practice

Потапов И.В., Баева М.А. ВОПРОСЫ
ТЕРМИНОЛОГИИ НАДЕЖНОСТИ В ОБЛАСТИ
ПРОГРАММ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ 65

Potapov I.V., Baeva M.A. TERMINOLOGY
ISSUES RELATED TO RELIABILITY OF PROGRAMS
AND SOFTWARE 70

Алпеев А.С. НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНО-
ГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ
И БЕЗОПАСНОСТЬ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ 75

Alpeev A.S. DEPENDABILITY OF CONTROL SYSTEMS
SOFTWARE AND SAFETY OF NUCLEAR POWER PLANTS 78

Сообщения / Reports

Тюфанова А.А. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ,
ВЛИЯЮЩИХ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ
НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ СУДОВ 81

Tyufanova A.A. ANALYSIS OF FACTORS
AFFECTING THE OPERATIONAL RELIABILITY OF
VESSEL TRAFFIC SERVICE TECHNICAL FACILITIES 84

Антонов А.В., Жарко Е.Ф., Промыслов В.Г.
ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В АВТОМАТИ-
ЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНО-
ЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ 87

Antonov A.V., Zharko E.F., Promyslov V.G.
PROBLEMS OF EVALUATION OF SOFTWARE
DEPENDABILITY AND QUALITY IN INDUSTRIAL
AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS 92

Информация о новой книге И.Б. Шубинского «Надеж-
ные отказоустойчивые информационные системы.
Методы синтеза» 97

Information on a new book by I.B. Shubinsky «Reliable
fail-safe information systems. Synthesis methods» 99

Гнеденко Форум 102

Gnedenko Forum 103