

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

*Кафедра «Информационно-управляющие системы»*

**НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

Методические указания к лабораторным работам по теме:

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ  
ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

Уфа  
2013

Составители: В. Г. Крымский, Р. А. Кудаяров

УДК 681.518.5.09 (076.5)

ББК 30.14 (я7)

М 54

Надежность информационно-управляющих систем: Методические указания к лабораторным работам по теме «Определение показателей надежности информационно-управляющих систем» / Сост.: В. Г. Крымский, Р. А. Кудаяров. – Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2011. – 54 с.

Рассмотрены вопросы определения показателей надежности информационно-управляющих систем, включая показатели надежности программного обеспечения, расчета надежности систем с резервированием и оценки риска.

Предназначены для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 100100.62 Сервис, профиль «Информационный сервис» и 230700.62 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в сервисе», а также могут быть полезны студентам других направлений подготовки, изучающих дисциплины, связанные с расчетом показателей надежности информационных и технических систем.

Рецензент: **Ахмеджанов Ф.М.**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Информационно-управляющие системы»

© Крымский В.Г., Кудаяров Р.А., 2012

© Уфимский государственный университет  
экономики и сервиса, 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Лабораторная работа №1. Исследование задач, базирующихся на аппарате теории вероятностей. Случайные величины и законы их распределения.....	5
Лабораторная работа №2. Определение показателей надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем.....	11
Лабораторная работа №3. Методы расчета надежности невосстанавливаемых систем.....	18
Лабораторная работа №4. Исследование надежности технических систем с различными видами резервирования .....	23
Лабораторная работа №5. Определение оценок риска в связи с влиянием опасных факторов техногенных чрезвычайных ситуаций .....	27
Лабораторная работа №6. Определение показателей надежности технических систем методом статистического моделирования .....	31
Лабораторная работа №7. Расчет надежности невосстанавливаемой системы с избыточной структурой при помощи Марковских процессов.....	37
Лабораторная работа №8. Определение показателей надежности программного обеспечения информационно-управляющих систем.....	41
Список литературы .....	46
Приложение 1. Встроенные функции программных пакетов, используемых при расчетах показателей надежности технических систем .....	47
Приложение 2. Значения функции Лапласа .....	48
Приложение 3. Правила используемые для решения дифференциальных уравнений с применением операционного исчисления (преобразования Лапласа).....	49