

УДК 004.891
ББК 32.965
К72

Рецензент: кандидат технических наук, доктор эконом. наук,
профессор В.Н. Шепель

Костин, В.Н.

К72 Проектирование систем физической защиты потенциально опасных объектов на основе развития современных информационных технологий и методов синтеза сложных систем: монография / В. Н. Костин, С. Н. Шевченко, Н. В. Гарнова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 202 с.

В монографии рассмотрены методологические вопросы проведения системных исследований любой предметной области на примере системного анализа проблем проектирования и оценки систем физической защиты (СФЗ) потенциально опасных (структурно-сложных) объектов.

Монография предназначена для магистров направлений 230100.68 Информатика и вычислительная техника и 231000.68 Программная инженерия - в качестве методики проведения экспериментальных исследований при написании магистерских диссертаций, а именно реализации профессиональной компетенции - применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1).

УДК 004.891
ББК 32.965

ISBN

© Костин В.Н., 2013
Шевченко С.Н.,
Гарнова Н.В.,
© ОГУ, 2013

Содержание

Введение.....	6
1 Сущность и задачи комплексной системы физической защиты	10
1.1 Системный анализ потенциально опасных объектов с точки зрения физической защиты.....	10
1.2 Анализ структурных схем и информационных процессов в СФЗ.....	16
1.3 Анализ технологического процесса проектирования СФЗ потенциально опасных объектов.....	21
1.4 Анализ аналогов программных продуктов поддержки проектирования СФЗ объектов.....	28
1.5 Анализ математических методов, применяемых на этапах проектирования СФЗ.....	32
2 Исследование потенциально опасного объекта охраны как сложной системы.....	38
2.1 Математическое описание модели объекта охраны на основе теории графов.....	37
2.2 Методика категорирования объектов на основе информационно вероятностной модели.....	41
2.3 Определение значимости различных чрезвычайных ситуаций на основе информационно вероятностной модели.....	54
2.4 Оценка распределения категорий объектов с учетом потенциала опасности чрезвычайных ситуаций.....	59
2.5 Оценка связи признаков категорируемых объектов методом главных компонент и информационно вероятностной модели.....	61
3 Системный анализ развития потенциала угроз, как качественное развитие социальной системы.....	67
3.1 Диалектика развития взаимодействия угроз, объекта защиты и системы физической защиты.....	67

3.2	Разумная достаточность и экономическая эффективность.....	69
3.3	Модель определения глубины прогнозирования развития угроз на основе энтропийного подхода.....	76
3.4	Оценка связи признаков (характеристик) нарушителей на основе метода главных компонент и информационно вероятностной модели.....	85
3.5	Оценка связи признаков категорируемых объектов и нарушителей для определения базовых угроз методом главных компонент и информационно вероятностной модели.....	95
3.6	Оценка связи признаков категорируемых объектов и нарушителей для определения базовых угроз кластерным анализом.....	101
4	Методика формирования требований к СФЗ на основе концептуальной имитационной модели.....	107
4.1	Построение концептуальной имитационной модели взаимодействия угрозы и СФЗ.....	107
4.2	Проведение эксперимента и формирование уравнения отклика целевой функции риска от затрат на создание СФЗ.....	114
4.3	Получение оптимальной величины уровня риска на основе градиентного метода оптимизации для задания рациональных требований безопасности.....	121
4.4	Один из подходов к обоснованию величины показателей эффективности СФЗ для различных категорий объектов на основе информационно вероятностной модели.....	124
5	Оптимизация размещения технических средств СФЗ.....	128
5.1	Методика формирования оптимального размещения элементов СФЗ охраняемого объекта.....	128
5.2	Оптимизация размещения элементов физической защиты на основе задачи о покрытии на графе вариантов СФЗ.....	142