

От авторов

Использование в качестве среды передачи данных оптических линий связи позволило обеспечить скорости в несколько терабит в секунду. При этом даже кратковременные отказы, вызванные, например, повреждением оптического волокна, приведут к потере десятков и даже сотен терабит информации. Отсюда вытекает актуальность проектирования надежных сетей электросвязи, характеризующихся коэффициентом готовности пять и более девяток.

Монография содержит 7 глав. В первой рассмотрены основные термины и определения, относящиеся к проблематике, рассматриваемой в монографии. Приведена структура таких понятий как надежность, живучесть и безопасность. Рассмотрены модели готовности и безопасности. При подготовке этой главы авторы опирались на подходы, изложенные в фундаментальных работах Авицениса (Avizienis A.), Лаприе (Laprie J.) и других англоязычных авторов.

Вторая глава посвящена основам структурной надежности сетей электросвязи. Рассмотрена терминология и подходы, основанные на таких понятиях как гиперсеть, гиперграф (термины впервые введены проф. Попковым В.К.).

В третьей главе дана классификация отказов и приведена модель восстановления после отказов, которая учитывает не только составляющие времени восстановления (шаги), но и стоимость каждого шага.

В четвертой главе рассматриваются вопросы обеспечения заданной надежности за счет различных методов резервирования, включая основанные на использовании П-циклов. Представлена оценка эффективности представленных в главе методов. Важным вопросом, редко затрагиваемым в литературе, является вопрос обеспечения гибких показателей надежности как применительно к требованиям различных потребителей услуг, так и применительно к различным интервалам времени. В главе даны подходы к оценке эффективности применения дифференцированных показателей обеспечения коэффициентов готовности.

В пятой главе рассматриваются вопросы обеспечения показателей отказоустойчивости за счет применения многопуте-

вой маршрутизации. Ее достоинством является возможность балансировки нагрузки, предотвращения перегрузок, эффективного использования ресурсов. В работе приведено краткое описание методов многопутевой маршрутизации, дана их классификация. Представлен анализ предлагаемого варианта многопутевой маршрутизации. Рассмотрено влияние недостоверного контроля отказов на показатели надежности при многопутевой маршрутизации.

Главы 6, 7, затрагивают аспекты проектирования телекоммуникационных сетей с заданными требованиями к коэффициенту готовности. Так в 6 главе рассмотрены методы оценки показателей структурной надежности, основанные на аналитическом и имитационном моделировании. В главе 7 представлены исходные данные для расчета показателей структурной надежности телекоммуникационных сетей и на конкретном примере рассмотрена методика расчета структурной надежности сети связи.