

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРНОЙ НАДЁЖНОСТИ СЕТЕЙ СВЯЗИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Доктор техн. наук, профессор *М.Н. Петров*,
кандидат техн. наук *В.В. Золотухин*

СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Безопасность функционирования любой системы или сети связи зависит от устойчивости – способности системы выполнять свои функции в условиях воздействия внешних (живучесть) и внутренних (надёжность) дестабилизирующих факторов. Проблема обеспечения надёжности сети связи заключается в отсутствии у операторов связи мотивации к дополнительным действиям по обеспечению безотказности. В данной работе предлагается подход к оптимизации структурной надёжности сетей связи, позволяющий оценить реальные выгоды от такого резервирования.

Ключевые слова: безопасность, безотказность, надёжность, сети связи, генетический алгоритм.

NEXT GENERATION NETWORK STRUCTURAL RELIABILITY OPTIMIZATION

Dr. (Tech.) *M.N. Petrov*, Ph.D. (Tech.) *V.V. Zolotuhin*
THE SIBERIAN STATE SPACE UNIVERSITY

Communication network or system operation safety depends on stability – system capability to perform the functions in the conditions of external (durability) and internal (reliability) destabilizing factors influence. Communication network reliability assurance problem consist in the lack of communication operators motivation for additional actions ensuring faultless operation. Network structural reliability optimization approach is proposed in this article. Also this approach makes possible to see tangible benefits of such kind of redundancy.

Key words: safety, reliability, failure-free operation, communication networks, genetic algorithm.

Безопасность функционирования систем и сетей связи в первую очередь определяется безотказностью используемого оборудования и живучестью выбранной топологии сети связи. Причинами отказа современных систем связи может быть отказ аппаратных средств, ошибки или уязвимости программного обеспечения, человеческий фактор или форс-мажорные обстоятельства, например, стихийные бедствия; отказ же сетей связи практически всегда обусловлен отказом элементов данной сети – линий связи и узлов коммутации, а также человеческим фактором, например, неправильной настройкой конфигурации сети на уровне программного обеспечения.

В качестве основных показателей надёжности функционирования систем связи выступают:

- среднее время наработки на отказ (*mean operating time between failures*);
- среднее время восстановления (*mean restoration time*);
- коэффициент готовности (*instantaneous availability function*).

Нормативные документы отрасли связи формулируют следующие требования к коэффициенту готовности систем связи: для местной сети телефонной связи общего пользования – не менее 0,9999, для сетей передачи данных – не менее 0,99 [1, 2].