



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СВЯЗИ



Федеральное агентство связи (Россвязь)

**РОСИНФО
КОМ
2016**

Информационная
безопасность
в современном
обществе



02.09.2016
Новосибирск
СибГУТИ

Стресс-тестирование структурной безопасности сетей связи

Ефимушкин В.А.

заместитель генерального директора
по научной работе ФГУП ЦНИИС

Безопасность сетевой инфраструктуры

- Применение на сетях государственного управления средств связи зарубежных производителей
- Применение на сетях государственного управления программного обеспечения зарубежных производителей
- Использование элементной базы других компаний при создании средств связи

Ненулевая вероятность присутствия аппаратных и/или программных закладок, возможностей удаленного несанкционированного управления



Закладки, как фактор присутствия

DER SPIEGEL

DIE UNHEIMLICHE AKTUALITÄT DES ERSTEN WELTKRIEGES

30.12.2013 г.: «АНБ могло имплантировать **48 видов аппаратных и программных закладок** в продукцию компаний Apple, Dell, Cisco, Juniper и производителей жестких дисков Seagate и Western Digital»

Spiegel-Serie über Europas Ur-Katastrophe

Аппаратная закладка (АЗ) - устройство в электронной схеме, скрытно внедряемое и способное вмешаться в работу системы с полным выведением ее из строя или нарушением функционирования.

Классификация АЗ



Безопасность сетей связи государственного управления

Закрытые программные коды в зарубежном
оборудовании связи

Закладки в
специализированных
микропроцессорах

Риски открытых
интерфейсов

Следует применять новые подходы для
решения задач безопасности сетей
связи государственного управления



Основные термины

Целостность

способность взаимодействия входящих в состав ССОП сетей связи, при котором становится возможным установление соединения и (или) передача информации между пользователями услугами связи

Устойчивость

способность сети электросвязи выполнять свои функции при выходе из строя части элементов сети в результате воздействия дестабилизирующих факторов

Безопасность

качество или состояние защищенности от несанкционированного доступа или неконтролируемых потерь или воздействий

Надежность

свойство сети электросвязи сохранять способность выполнять требуемые функции в условиях воздействия внутренних дестабилизирующих факторов

Живучесть

свойство сети электросвязи сохранять способность выполнять требуемые функции в условиях, создаваемых воздействиями внешних дестабилизирующих факторов (ВДФ)

Структурная безопасность

качество или состояние защищенности при структурном поражении сети

Коэффициент оперативной готовности

вероятность пребывания объекта в работоспособном состоянии в любой момент времени, кроме планируемых периодов

ВДФ

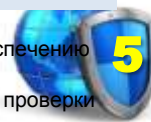
дестабилизирующий фактор, источник которого расположен вне сети электросвязи

Коэффициент структурного поражения сети

вероятность поражения структурного элемента при внешнем несанкционированном воздействии

Приказ Мининформсвязи РФ от 27 сентября 2007 г. №113 «Требования к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования»,

№ 53111-2008 Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки



Требования к живучести основных направлений связи

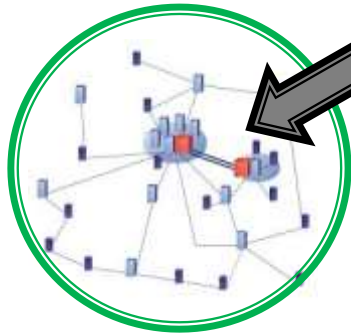
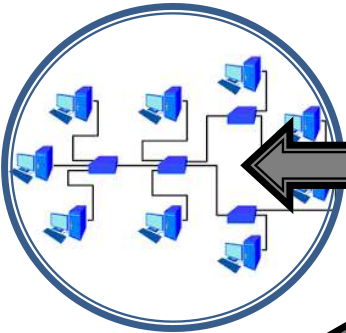
Уровень ущерба	Ущерб сети связи, наносимый воздействием ВДФ, %	Коэффициент оперативной готовности направлений связи для различных категорий спецпотребителей, не менее			Коэффициент оперативной готовности для каналов связи обычных пользователей, не менее
		1	2	3	
Высокий	До 50	0,8	0,75	0,7	-
Средний	До 30	0,85	0,8	0,75	-
Низкий	До 10	0,9	0,85	0,8	0,8

Источник: ГОСТ Р 53111-2008 Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки



Метод стресс-тестирования структурной безопасности сети связи

Сети
доступа, агрегации, транспорта, управления



Экспертные оценки
вероятностей
удаленного
поражения
структурных
элементов сети

Программный
комплекс расчета
коэффициента
структурного
поражения сети

Вероятность
полного
поражения
сети связи

Вероятность
заданного
частичного
поражения

Вариативность анализа структурной безопасности сети связи

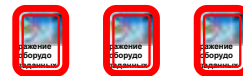
Анализ различных комбинаций поражения сетевых элементов



**Поражение
оборудования
заданных
производителей**



**Поражение
оборудования
заданного
производителя и
функционального
назначения**



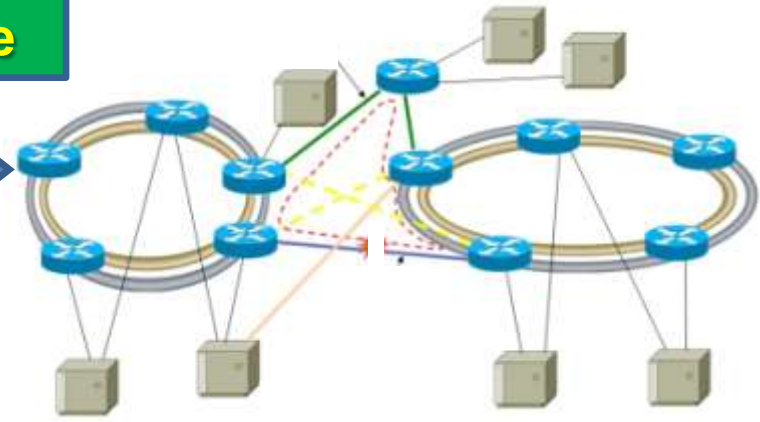
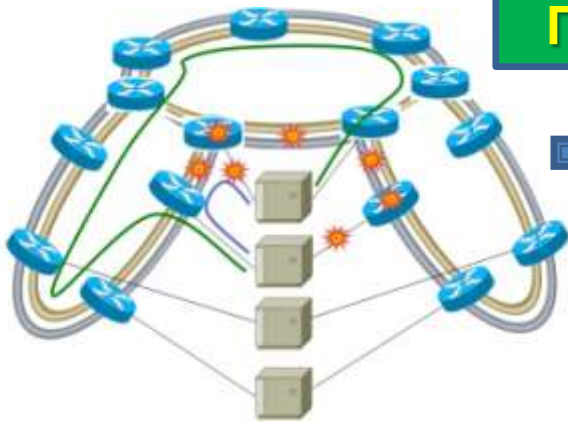
**Поражение
оборудования
принадлежащего
заданному
уровню сети**

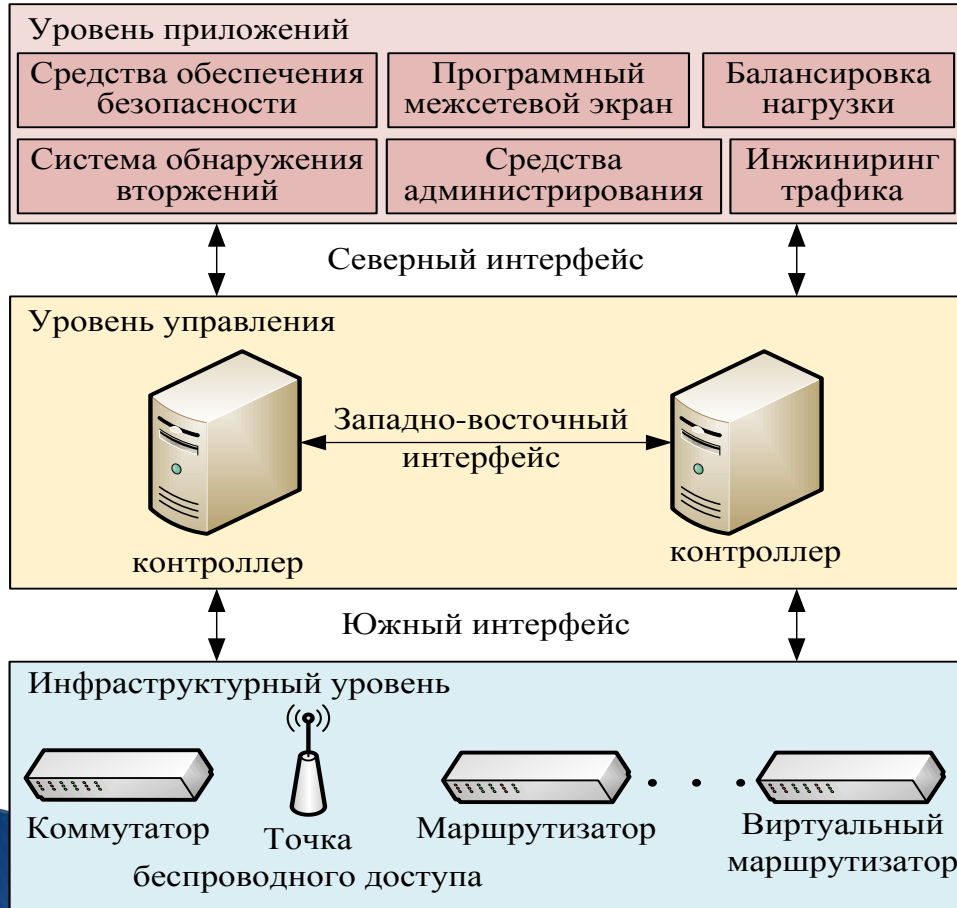
Перепроектирование структуры сети связи

Программный комплекс расчета коэффициента структурного поражения сети

Перепроектирование

Недопустимая
степень
структурного
поражения





**Повышение
структурной
безопасности сетей
на базе технологий
SDN/NFV**

Спасибо за внимание!

ФГУП ЦНИИС обладает необходимым методическим и программным обеспечением, позволяющим реализовать рассмотренные выше задачи стресс-тестирования структурной безопасности сетей СВЯЗИ.



Ефимушкин Владимир Александрович
ef@zniis.ru (985) 215-17-75