

Информационная безопасность в сетях 5G/IMT-2020



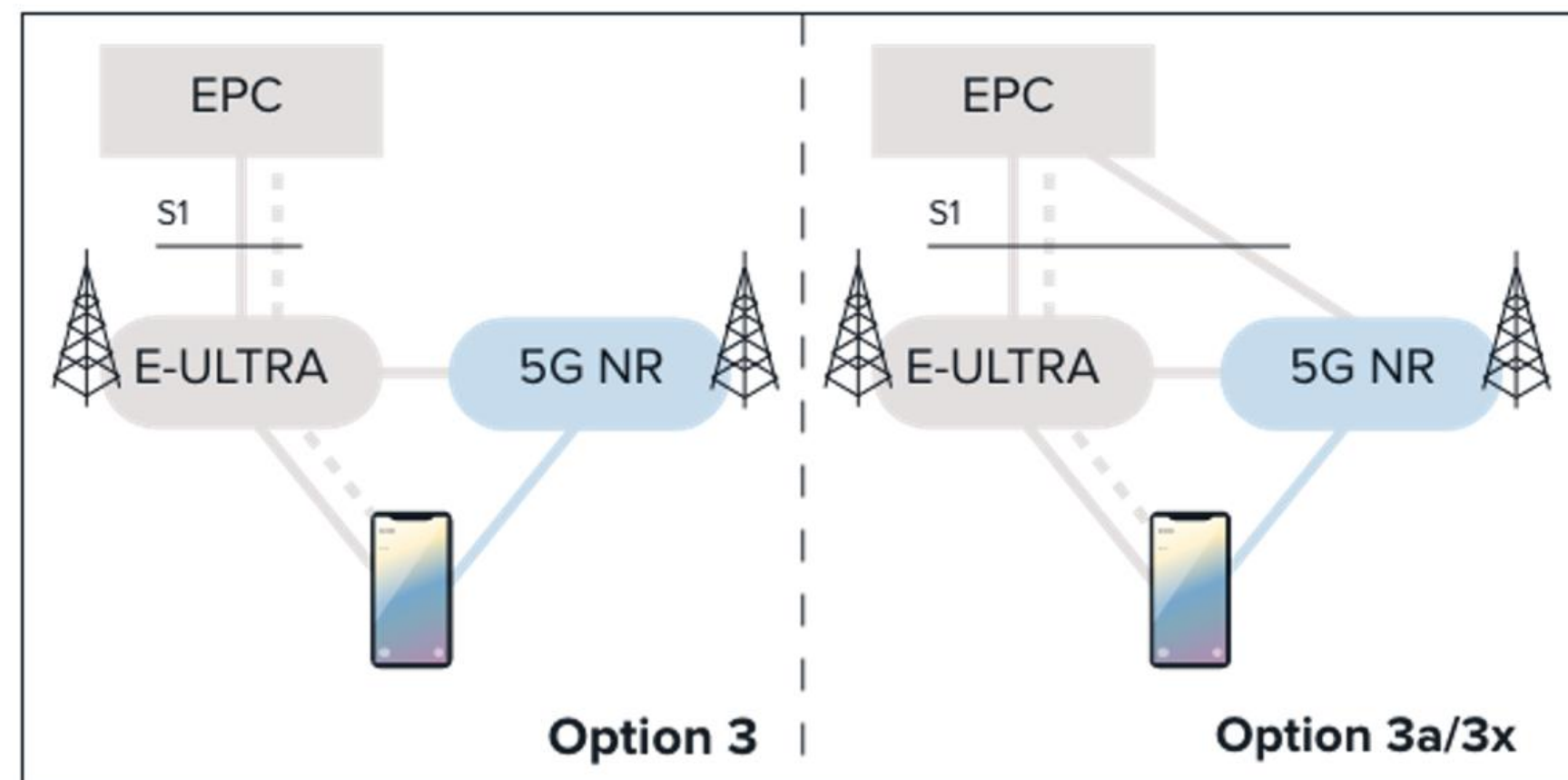
КРИПТОНИТ

Вартан
Хачатуров

НА ПУТИ К 5G

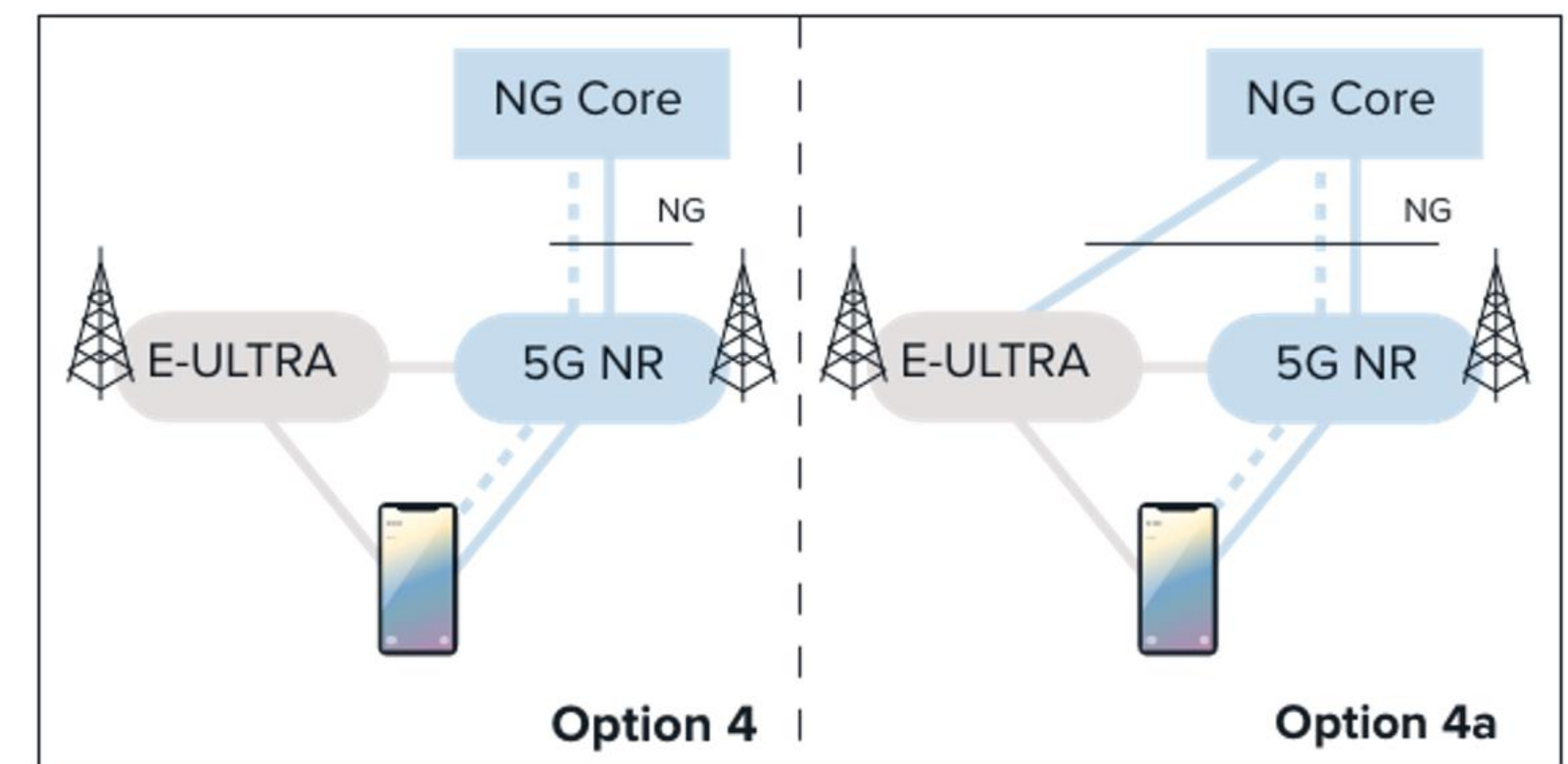
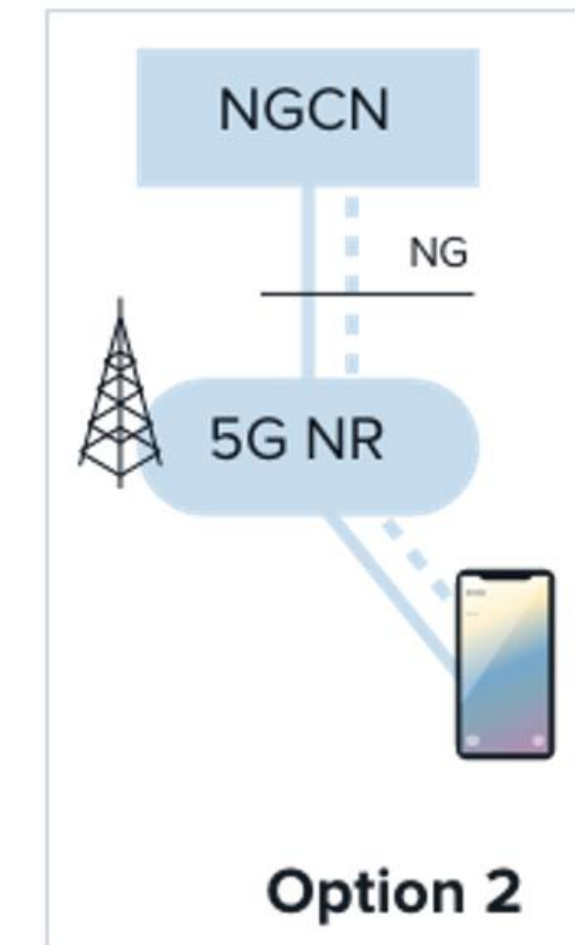
СЦЕНАРИИ

eMBB



3-5 лет

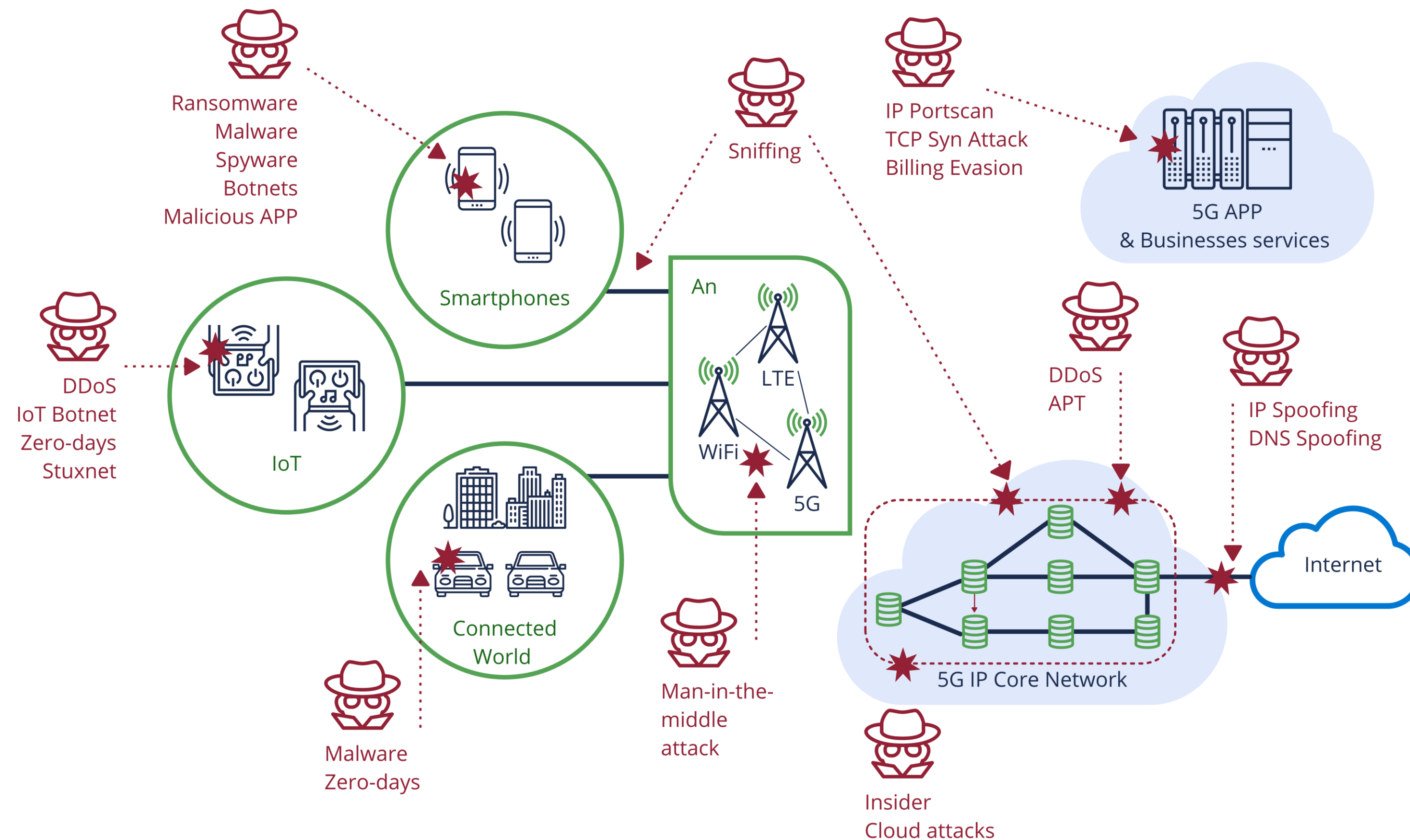
+ URLLC, CIoT, V2X



СЕТИ 5G

УГРОЗЫ ИБ

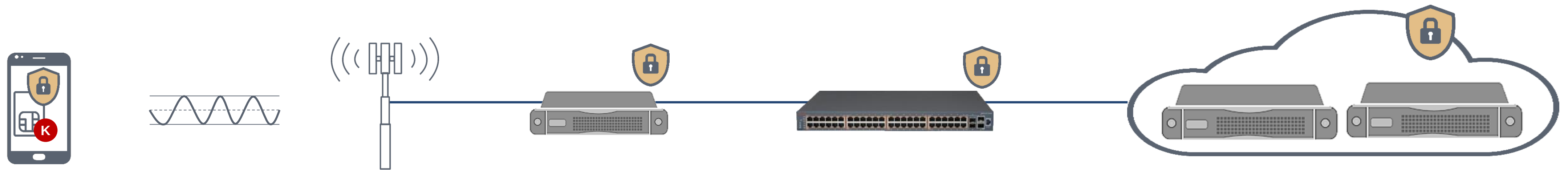
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ



- Несанкционированный доступ:
 - ✓ к передаваемой информации
 - ✓ к персональным данным
 - ✓ к местоположению абонентов
 - ✓ к облачной платформе
- Несанкционированное подключение
- DDoS-атаки
- Атаки по межоператорским каналам
- Внедрение ложных базовых станций виртуальных функций и т.п.

СЕТИ 5G

ОБЪЕКТЫ ЗАЩИТЫ



АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Ключевая информация на U(e)SIM-картах

РАДИОПОДСИСТЕМА 5G

- Базовые станции с модулями (CU, DU, RU)
- Радио-каналы 5G NR

ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

- Коммутаторы, маршрутизаторы
- SDN контроллеры
- Каналы передачи данных

ОПОРНАЯ СЕТЬ 5G CORE

- ЦОД с платформой виртуализации и оркестрации
- Виртуальные сетевые функции ядра
- Средства хранения ключевой информации и средства аутентификации абонентов
- Шлюзы межоператорского взаимодействия

СЕТИ 5G

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ УГРОЗАМ



1. ШТАТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ КОНСОРЦИУМА 3GPP:

- Взаимная аутентификация и согласование ключей между абонентским оборудованием и сетью 5G;
- Шифрование и контроль целостности данных, передаваемых в радиоканале, транспортной и опорной сети;
- Шифрование абонентского идентификатора при передаче в сеть;
- Взаимная аутентификация элементов сети;
- Взаимная аутентификация и шифрование данных на каналах межоператорского взаимодействия (SEPP);
- Сбор статистики функционирования элементов сети (NWDAF);

СЕТИ 5G

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ УГРОЗАМ

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:



- Изоляция ресурсов виртуальных функций на уровне платформы виртуализации;
- Доверенная загрузка и функционирование виртуальных сетевых функций;
- Межсетевые экраны и шлюзы безопасности;
- Средства выявления вредоносного ПО в трафике абонентов;
- Антифрод;
- Автоматизированное выявление нештатных ситуаций при функционировании IoT-устройств, предиктивная защита от DDoS;

СЕТИ 5G

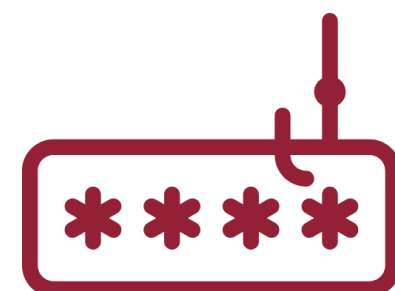
ВОПРОСЫ ИБ, ОСТАВШИЕСЯ БЕЗ РАССМОТРЕНИЯ

ПОВЫШЕНИЕ ДОВЕРИЯ К КРИПТОЗАЩИТЕ



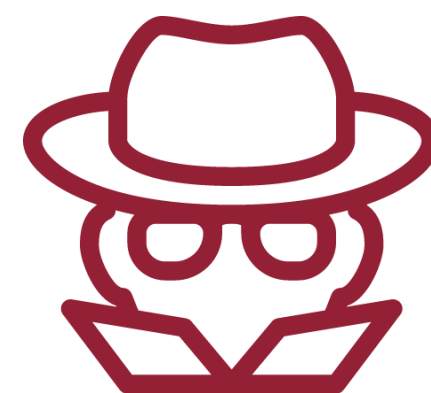
- ✓ Crypto-agility на уровне консорциума 3GPP
- ✓ Ключи 256 bit

КОМПРОМЕТАЦИЯ КЛЮЧЕЙ



- ✓ Выработка
- ✓ Профилирование
- ✓ Хранение (UDM/HSS)

НЕДОВЕРЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ



- ✓ IoT-устройства
- ✓ Платформы виртуализации
- ✓ Серверные компоненты

СЕТИ 5G

ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ



НАДЕЖНОСТЬ ЗАКРЕПЛЕННОЙ КРИПТОЗАЩИТЫ

- ✓ Crypto-agility на уровне консорциума 3GPP
- ✓ Ключи 256 bit



ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ КОМПРОМЕТАЦИИ КЛЮЧЕЙ

- ✓ Сертифицированное оборудование центра изготовления ключей
- ✓ Сертифицированное оборудование для изготовления и программирования U(e)SIM-карт
- ✓ Сертифицированное оборудование HSM/ARPF/SIDF



ПОВЫШЕНИЯ ДОВЕРИЯ К ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ

- ✓ Локализация
- ✓ Доверенное ПО

ВАШИ ВОПРОСЫ

