

ЗАГРОЗИ БЕЗПЕЦІ МЕРЕЖ 5G

Галенко В. В.

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник – Гнатюк С.О., д.т.н., доцент

Із швидким розвитком мобільних мереж п'ятого покоління постає питання у забезпеченні безпеки в цих мережах. Незважаючи на те, що в стандарти 5G включені вбудовані функції безпеки, самої по собі мережевої інфраструктури недостатньо для вирішення всіх проблем, пов'язаних з безпекою. На відміну від мереж попередніх поколінь, 5G підтримує більше видів послуг та має більш широкий спектр задач. Такі технології, як пристрої, підключені до Інтернету речей, доповненої реальності, віртуальної реальності та інші, вимагають швидкої, надійної та обширної мережі, щоб не відставати від темпів розвитку. Нові підприємства та нові технології, що працюють в епоху 5G, зіткнуться з новими проблемами безпеки та конфіденційності даних.

Мережу п'ятого покоління відрізняється від усіх попередніх архітектурно: багато її можливостей реалізовані програмним, а не апаратним способом. Загроза безпеці пов'язана з тим, що мобільний зв'язок перетворюється в функцію, що працює на звичайному сервері в звичайному дата-центрі. Отже, над нею відразу нависає вся сукупність загроз, до яких уразлива така інфраструктура.

Найбільш серйозні загрози безпеці, що чекають на користувачів та підприємств у мережах 5G:

1) *Велика площа атаки.* Оскільки мережі 5G будуть підключати більше пристроїв інтернету речей, точок виходу для цільових атак буде значно більше. Кількість розумних пристроїв збільшується кожного дня, і кожен з них потенційно може стати ціллю або зброєю для хакерів.

2) *Великі наслідки від атак.* Підприємства та інфраструктури будуть залежати від 5G значно більше, ніж від його попередників. Авіаповідомлення, розумні машини, лікарні та багато іншого будуть залежати від 5G. З такою кількістю взаємопов'язаних засобів Інтернету речей та інфраструктур порушення безпеки в одній з областей може стати критичною загрозою. Наслідки кібератак на незахищені пристрої можуть бути катастрофічними.

3) *Потенціал для більш агресивного шпівонажу.* Виробники можуть використовувати розширені можливості підключення своїх пристроїв до 5G для слідкування за користувачами. Будь-який пристрій з камерою та аудіо можливостями може бути використаний кіберзлочинцями або виробниками для перегляду чи прослуховування необізнаних користувачів.

4) *Атаки моніторингу активності абонентів.* Аналіз, проведений міжнародною групою дослідників, показав, що новий вид загроз безпеці може використовувати вразливості у всіх протоколах АКЕ, включно з протоколами

5G, і вторгтися в приватне життя користувачів мобільних пристроїв, наносячи більш серйозні збитки, ніж раніше.

5) *Більш небезпечні DDoS-атаки.* У кібератаках може бути використана більш низька затримка 5G в цілях зменшення кількості засобів, необхідних для DDoS-атаки. Так, хакери зможуть наносити удару швидше – за секунди, а не хвилини, - і тому відповідні міри по протидії цим атакам мають стати більш швидкими. Окрім того, хакерам буде доступно більше пристроїв Інтернету речей для збору та використання їх для DDoS-атак, що стане причиною збільшення частоти таких атак.

Нові технології 5G, такі як віртуалізація та нові варіанти використання, несуть нові види загроз безпеці для мережевих операторів. Не дивлячись на всі механізми забезпечення безпеки в мережах 5G, досягнення довготривалої безпеки потребує постійних зусиль постачальників телекомунікаційних послуг, відповідальних за встановлення стандартів, та самих операторів, відповідальних за правильну конфігурацію та слідкуванню рекомендаціям.

Проблеми безпеки та конфіденційності зв'язку будуть більш помітні, коли до 5G мереж буде підключено більше користувачів, наприклад пристрої Інтернету речей, і нові різноманітні набори послуг, які пропонуються в 5G. Тому, велика ймовірність, що поряд із впровадженням нових технологій та послуг 5G, виникнуть нові типи загроз та виклики безпеці. Однак врахування цих можливих загроз від початкових етапів проектування до розгортання самих мереж 5G зведе до мінімуму ймовірність можливих помилок безпеки та конфіденційності. Технології мереж п'ятого покоління можуть покращити зв'язок та взаємодію між людьми, а також забезпечити покращення якості послуг для користувачів по всьому світу.

Список використаних джерел:

1. Правило В.В., Кормульов О.С. Методи забезпечення заданих показників безпеки, Збірник матеріалів XIV Міжнародної науково-технічної конференції «Перспективи телекомунікацій 2020», Київ: 2020, С. 178-180.

2. 5GEXPLAINED-HOW5GWORKS, EMFExplained2.0, *режим доступу* – URL: <http://www.emfexplained.info/?ID=25916>.

3. Что такое 5G, и как сети пятого поколения изменят нашу жизнь, Tele2, *режим доступу* – URL: <https://msk.tele2.ru/journal/article/what-is-5G>

4. Интернет вещей и 5G, *режим доступу* – URL: <https://habr.com/ru/company/unet/blog/336936/>