

для побудови військово-технічної системи консолідованої обробки інформації принаймні для окремих сегментів командної сфери у Сухопутних військах Збройних сил України. Однак у структурі Сухопутних військ є критично важливі сегменти, де швидкість і точність рішень є надзвичайно важливими, особливо на полі бою в початкових стадіях бойових дій. Один з таких сегментів – артилерія механізованих бригад (мотопіхотних, танкових, гірсько-штурмових, десантно-штурмових тощо), де пріоритетною є контрбатарейна боротьба. Артилерійський командир відповідає за організацію роботи пункту управління та артилерійської розвідки (ПУАР), де здійснюється збір і обробка розвідувальних даних для ухвалення рішень щодо бойового застосування артилерії. Відповідно до досвіду АТО, артилерія складає понад 70% від загального обсягу вогневих завдань Сухопутних військ. У фазі стримування (режим тиші) контрбатарейна боротьба має критичне значення. Артилерійський командир повинен вчасно і точно ухвалювати рішення для виконання вогневих завдань, щоб досягти успіху або уникнути втрат. Зокрема, командир може використовувати різні методи, від теорії ймовірностей і автоматизації процесів до експертних і інтуїтивних підходів. Це створює умови для застосування онтологічних підходів. Розробка методологічних основ побудови ПУАР на основі інформаційної консолідації та їх застосування у критичних артилерійських завданнях є науково-технічним і інформаційно-алгоритмічним інтересом, що визначає новизну даного дослідження.

Технології передачі даних: швидкість та стабільність роботи мережі систем зв'язку

Триснюк В.М.¹, Єгоров В.О.²

*Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору
Національної академії наук України¹, Житомирський військовий
інститут*

імені С.П.Корольова²,

E - mail: trysnyuk@ukr.net, volodymyregorov@ukr.net

Останнім часом розвиток технологій бездротової передачі даних став важливим кроком у підвищенні можливостей обміну інформацією між пристроями та комп'ютерами. Зростаючий попит на високу швидкість і надійність передачі даних призвів до створення різних

технологій, таких як Wi-Fi, Bluetooth і LTE. Метою є дослідження впливу цих технологій на швидкість і стабільність мереж.

Wi-Fi, або Wireless Fidelity, забезпечує бездротову передачу даних на невеликі відстані, працюючи на різних частотних діапазонах, включаючи 2,4 ГГц і 5 ГГц, та використовуючи стандарти 802.11a/b/g/n/ac/ax. Ця технологія широко застосовується в будинках, офісах і громадських місцях. Основною перевагою Wi-Fi є висока швидкість передачі даних, яка може досягати кількох гігабіт на секунду.

Bluetooth – це технологія, що забезпечує зв'язок між пристроями на короткі відстані в діапазоні 2,4 ГГц, використовуючи стандарти з низьким енергоспоживанням, такі як Bluetooth Low Energy (BLE). Ця технологія поширена у бездротових навушниках, колонках та інших портативних пристроях. Хоча швидкість передачі даних у Bluetooth є відносно низькою, вона коливається в межах від 1 до 3 Мбіт/с, ця технологія вирізняється високою надійністю і низьким енергоспоживанням, що робить її ідеальною для малопотужних програм.

LTE, або Long-Term Evolution, є стандартом бездротового зв'язку для швидкої передачі даних на великі відстані, який працює на різних частотах, включаючи 700 МГц, 850 МГц, 1800 МГц і 2600 МГц. Технологія LTE широко використовується в мобільних мережах, надаючи високошвидкісний доступ до Інтернету на мобільних пристроях. Швидкість передачі даних LTE може досягати кількох сотень мегабіт на секунду, що робить його ідеальним для швидкісних додатків. Водночас на продуктивність LTE можуть впливати загасання сигналу, перевантаження мережі та інші перешкоди.

Щоб оцінити вплив цих технологій на швидкість і стабільність мережі, були проведені експерименти з різними бездротовими пристроями та мережами. Було виміряно швидкість і стабільність кожної мережі за різних умов, включаючи відстань, перешкоди та загасання сигналу. Експерименти показали, що на продуктивність будь-якої мережі впливають різні фактори.

Для мереж Wi-Fi відстань між точкою доступу та пристроєм значно впливає на швидкість і стабільність передачі даних. Зі збільшенням відстані рівень сигналу знижується, що може призвести до погіршення якості передачі даних. Інтерференція від інших пристроїв і загасання сигналу також можуть негативно вплинути на продуктивність Wi-Fi.

У випадку з Bluetooth відстань між пристроями та інтерференція від інших пристроїв є ключовими факторами, що впливають на швидкість і стабільність передачі даних. Висока надійність і низьке енергоспоживання роблять Bluetooth ідеальним для невеликих програм.

Щодо LTE, то швидкість і стабільність передачі даних залежать від потужності сигналу та навантаження мережі. Для покращення цих показників мережі LTE використовують кілька антен, але такі фактори, як відстань і перешкоди, можуть знижувати силу сигналу.

Отже, вплив різних технологій бездротової передачі даних на швидкість і стабільність мережі є значним і залежить від багатьох факторів, таких як відстань, перешкоди, загасання сигналу, топологія мережі та перевантаження. Кожна технологія має свої переваги та недоліки, які слід враховувати при виборі оптимального рішення для конкретних завдань. Wi-Fi підходить для високошвидкісних програм у локальних мережах, Bluetooth – для зв'язку на короткі відстані з низьким енергоспоживанням, а LTE – для швидкісної передачі даних на великих відстанях.

Для аналізу протоколів та шифрування можливо використання спеціалізованого програмного забезпечення, що дозволяє перехоплювати, аналізувати та декодувати дані, передані між супутниками та приймачами. Це може включати в себе ідентифікацію слабких точок у протоколах та спроби їх використання.

Таким чином, перехоплення супутникових систем зв'язку є складним завданням, яке вимагає технічної спроможності та відповідних ресурсів. Поєднання технічних програмно — апаратних засобів зумовлює вирішення завдання ефективного перехоплення супутникових ліній зв'язку.

Література

1. Супутникові системи зв'язку і навігації. Навчальний посібник/ Срібна І.М., Махонін Є.І., Власенко Г.М., Кирпач Л.А. – Київ: ВІТІ, 2019. – 123 с.
2. <https://www.mil.gov.ua/ukbs/shhodenni-kiberzagrozi/>
3. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9622204>.

Використання гетерогенних телекомунікаційних мереж спеціального призначення для надання конвергентних послуг

С. Довгий, О. Козлов, О. Копійка, А. Яременко

*Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору
НАН України, Інститут прикладних систем управління НАН України*

Прорив у сфері інформаційних технологій, що спричинив формування нових тенденцій у галузі управління збройних сил та