

## **МОДЕЛЮВАННЯ ІЄРАРХІЧНОЇ ХМАРНОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ТАКТИЛЬНОГО ІНТЕРНЕТУ**

Ярошевич Р.О., Коваленко А.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Ієрархічна комп'ютерна мережа граничних хмар є продовженням концепції переходу від централізованих хмарних обчислень до гетерогенних розподілених хмарних структур. Для виконання граничних обчислень малі стільники взаємодіють з граничними кластерами. Граничні кластери мають обмежені обчислювальні можливості, тому з'єднуються з більш потужними передтуманними кластерами. Крім того, туманні обчислення забезпечують узгоджену взаємодію передтуманних кластерів в рамках всієї мережі.

Метою доповіді є моделювання ієрархічної мережі граничних хмар, яка являє собою інноваційний підхід до побудови хмарної мережі, спрямований на оптимізацію її продуктивності та доступності. Дана ієрархічна хмарна мережа містить чотири рівні: граничний кластер, передтуманний кластер, туманні обчислення та хмарні обчислення. Граничний кластер безпосередньо інтегрований з базовою станцією. У разі обмежених ресурсів або ризику перевантаження комп'ютерної мережі, запит на обслуговування може бути переданий до передтуманного кластеру. Передтуманний кластер – центр обробки та зберігання даних, побудований у вигляді гетерогенної комп'ютерної мережі, оскільки може містити різну кількість кластерів першого рівня, які працюють у різних стандартах та за різними технологіями. Туманні обчислення – володіють значно більшими обчислювальними ресурсами і можливостями зберігання даних порівняно з передтуманними кластерами і відповідно керує ними. Забезпечує високошвидкісну передачу даних, при взаємодії з передтуманними кластерами та надає шлюзи до комп'ютерної мережі Інтернет і віддалених хмар загального користування. Хмарні обчислення – забезпечують ефективну та безпечну роботи всієї хмарної інфраструктури і узгодження функціонування всіх рівнів. Дані збирають і передають у хмару для подальшого аналізу та обробки. Цей процес забезпечується потужними обчислювальними ресурсами та масштабованістю.

Переваги змодельованої комп'ютерної мережі полягають у скороченні затримки від джерела даних до користувачів і зниженні ризику перевантаження мережі. При цьому забезпечується гнучкість у побудові мережі та підвищується її доступність, що задовільняє вимоги Тактильного Інтернету.

### **Список літератури**

1. Kovalenko Andriy Моделювання процесу обробки транзакцій у середовищі тактильного інтернету / Andriy Kovalenko, Roman Yaroshevych // Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. – Полтава: ПНТУ, 2023. – Т. 1 (71). – С. 104-107. – doi:<https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.1.104>.