

Міністерство освіти і науки України
Одеська державна академія будівництва та архітектури
Rzeszów University of Technology (Польща)
University of Rijeka (Хорватія)

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-технічної конференції
«Сучасні будівельні конструкції з металу та деревини»
12-14 червня 2025 р.

**С 89 Сучасні будівельні конструкції з металу та деревини : тези доп. міжнар. наук.-практ. конф. — Одеса : ОДАБА, 2025. — 78 с.
ISBN 978-617-8365-26-4**

У збірнику розміщені тези доповідей міжнародної науково-технічної конференції «Сучасні будівельні конструкції з металу та деревини» (12-14 червня 2025 р.)

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Ковров А.В., к.т.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, ректор Одеської державної академії будівництва та архітектури, член президії Академії будівництва України, віце-президент Академії енергетики України, академік Української Академії архітектури, **голова оргкомітету;**

Кривяков С.О., д.т.н., доцент, проректор з наукової роботи Одеської державної академії будівництва та архітектури, **заступник голови;**

Гілодо О.Ю., к.т.н. доцент, завідувач кафедри металевих, дерев'яних і пластмасових конструкцій Одеської державної академії будівництва та архітектури, член-кореспондент Інженерної академії України, **заступник голови.**

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Банніков Д.О., д.т.н., проф., Український державний університет науки і технологій;

Білик С.І., д.т.н., проф., Київський національний університет будівництва і архітектури;

Вировой В.М., д.т.н., проф., заслужений діяч науки і техніки України, Одеська державна академія будівництва та архітектури;

Гібаленко О.М., д.т.н., проф., Приазовський державний технічний університет;

Голоднов О.І., д.т.н. проф., ТОВ «Укрінсталькон ім. В.М. Шимановського»;

Гомон С.С., д.т.н. проф., Національний університет водного господарства та природокористування;

Клименко Є.В., д.т.н., проф., Одеська державна академія будівництва та архітектури;

Махінько А.В., д.т.н., проф., лауреат премії Президента України, Національний авіаційний університет;

Пічугін С.Ф., д.т.н., проф., Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка;

Суханов В.Г., д.т.н., проф., Одеська державна академія будівництва та архітектури;

Яковенко І.А., д.т.н., проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Lucjan Slecza, Ph.D., Ass. Prof., Rzeszow University of Technology, Польща;

Andrzej Wojnar, Ph.D., Ass. Prof., Rzeszow University of Technology, Польща;

Adriana Bjelanović, PhD, Prof., Civil Eng. Msc, University of Rijeka, Хорватія;

Ivana Štimac Grandić, PhD, Prof., Civil Eng. Msc, University of Rijeka, Хорватія;

Paulina Kroló, PhD, Assistant Prof., Civil Eng. Msc, University of Rijeka, Хорватія;

Sanja Dugonjić Jovančević, PhD, Associate Prof., Civil Eng. Msc, University of Rijeka, Хорватія;

Moskalova Khrystyna, Ph.D., Assistant Prof., Development and Training Center for the Metal Industry – Metal Centre Čakovec, Хорватія.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Одеської державної академії будівництва та архітектури (протокол №15 від 29 травня 2025 р.).

ВИКОРИСТАННЯ СТАЛЕВИХ АНТЕННИХ СПОРУД ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ ДОСТУПНОСТІ 4G-ЗВ'ЯЗКУ ТА ЙОГО РОЛЬ У ПРИСКОРЕННІ ВІДБУДОВИ ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

Падун Ю.О., аспірант, Кудінова А.О., к.е.н., доцент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава

Постановка проблеми. Бездротові технології в останній час стали не просто зручним засобом спілкування і зв'язку, а й життєвою необхідністю. Переважна більшість абонентів телекомунікаційних послуг користуються лише стільниковим зв'язком, що покладає на мережу додаткові стандарти та вимоги насамперед як до об'єкта критичної інфраструктури. На початку розвитку мобільного зв'язку одним з головних недоліків було різке погіршення якості зв'язку через недостатнє покриття або віддаленість від базової станції в певних точках території. Рішенням даної задачі було швидке і масове розширення та ущільнення мережі базових станцій та модернізація уже існуючого антенно-фідерного обладнання на антенних спорудах. Це в значній мірі посприяло виведенню показників якості та швидкості телекомунікаційного зв'язку на кардинально новий рівень.

Фундаментальним аспектом у розширенні мережі є масове використання сталевих антенних споруд різних конструктивних схем: решітчастих башт, щогл та комбінованих опор. Основними критеріями для вибору типу сталевих антенних споруд є їх надійність, уніфікованість, вартість, швидкість зведення, загальна висота, площа забудови, допустима площа обладнання. Щогли більш економічні за башти, однак потребують значно більшої площі забудови.

Метою роботи є дослідження впливу якості доступу до високошвидкісних телекомунікаційних сервісів стільникового зв'язку на відновлення пошкодженої інфраструктури внаслідок бойових дій. Наявність розгорнутої мережі стільникового зв'язку сприяє бізнесовій та економічній активності в регіоні, а також є передумовою для його подальшого розвитку. В сучасному світі при швидкій цифровізації та глобалізації даний критерій є чи не безумовним для сталого розвитку, особливо регіонів, що зазнали руйнувань та пошкоджень внаслідок бойових дій та потребують прискореного відновлення.

Завдяки державній стратегії розвитку ринку телекомунікацій та, відповідно, взятих на себе зобов'язань мобільними операторами при розподілі радіочастот 4G варто зазначити, що покриття мобільного

зв'язку в Україні постійно зростає. Не дивлячись на сучасні виклики та загрози, в розрізі 2019-2025 р. можна виділити позитивну тенденцію до покращення покриття, як кількісно, так і якісно всіх стільникових операторів зв'язку на території України (рис. 1) [<https://surl.li/xhrpnoi>].

Зіткнувшись з наслідками ракетно-бомбових ударів по цивільній інфраструктурі міст України, прискорене їх відновлення має пріоритетне значення. Тому наявність якісного, розгалуженого та диверсифікованого доступу до високошвидкісної передачі даних стандарту 4G є ключовою умовою для побудови стратегії з відновлення пошкодженої інфраструктури, особливо в прифронтових регіонах та поблизу зони бойових дій.

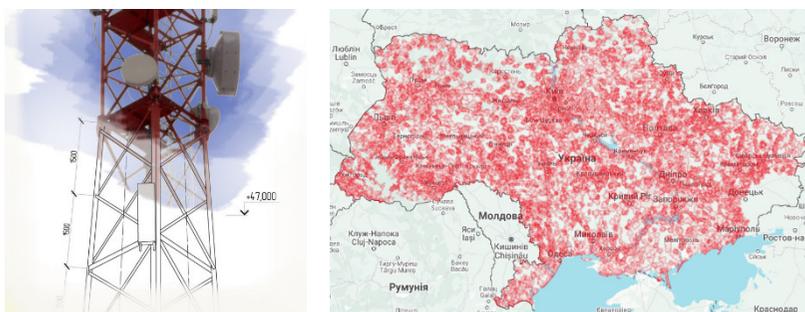


Рис. 1. Покриття стандарту 4G мобільними операторами України

Досліджуючи стан доступності мобільного зв'язку в зонах бойових дій слід зазначити, що з початку повномасштабного вторгнення пошкоджено понад 3 500 базових станцій мобільного зв'язку. При цьому оператори вже відновили понад 1 200 з них, збудували понад 1 500 нових. Зокрема:

«Київстар» у Харківській області відновив 90% мережі, у Херсонській – 15%, Запорізькій – 50%, Донецькій – 30% (рис. 2);

«Vodafone Україна» у Херсонській області відновив зв'язок у 45 населених пунктах, зокрема завдяки розмінуванню території (рис. 3);

«Lifecell» повідомляє про понад 800 знищених або пошкоджених базових станцій, щодня 80-90 ремонтних бригад здійснюють 2-3 виїзди для відновлення обладнання (рис. 4) [<https://surl.li/tykahm>].

Практика показує, що мобільний зв'язок є критично важливим для координації ремонтних бригад, логістики будівельних матеріалів та зв'язку з екстреними службами. Відсутність стабільного зв'язку ускладнює планування та реалізацію відновлювальних робіт, зокрема в зонах, де інфраструктура зруйнована або пошкоджена.

Висновок. Аналіз просторової доступності 4G-зв'язку мобільних операторів України показав, що для прискорення відбудови пошкоджених об'єктів інфраструктури необхідно покращувати забезпечення фінансування для встановлення резервних джерел живлення на базових станціях, що дозволить підтримувати зв'язок під час відключень електроенергії. Також продовжувати тісну співпрацю з міжнародними партнерами, які вже виділили Україні 435 мільйонів доларів на покращення зв'язку та відновлення телекомунікацій.



Рис. 2. Стан доступності мобільного зв'язку оператора «Київстар» в зонах бойових дій



Рис. 3. Стан доступності мобільного зв'язку оператора «ВФ Україна» в зонах бойових дій



Рис. 4. Стан доступності мобільного зв'язку оператора «лайфселл» в зонах бойових дій

Варто відзначити, що вже діють різні проекти для допомоги громадам, які реалізуються операторами мобільного зв'язку (зокрема, діє ініціатива «Бізнес єднається заради перемоги» від «Київстар»), але необхідна всебічна підтримка з боку місцевих та державних органів влади для поглиблення співпраці між бізнесом та громадою для пришвидшення процесу відновлення пошкоджених об'єктів інфраструктури.