

# З КАФЕДРИ ПРЕЗИДІЇ НАН УКРАЇНИ



**ШИМАНОВСЬКИЙ**  
**Олександр Віталійович** — член-кореспондент НАН України, доктор технічних наук, професор, генеральний директор ТОВ «Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського»

## ДОСВІД ТОВ «УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ІМЕНІ В.М. ШИМАНОВСЬКОГО» ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ЗРУЙНОВАНИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

За матеріалами доповіді на засіданні  
Президії НАН України 14 січня 2026 року

*Доповідь присвячено актуальним науково-технічним питанням, пов'язаним з відновленням зруйнованих чи пошкоджених унаслідок бомбардувань та обстрілів будівель і споруд, над вирішенням яких фахівці ТОВ «Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського» працюють у тісному співробітництві з науковими установами НАН України.*

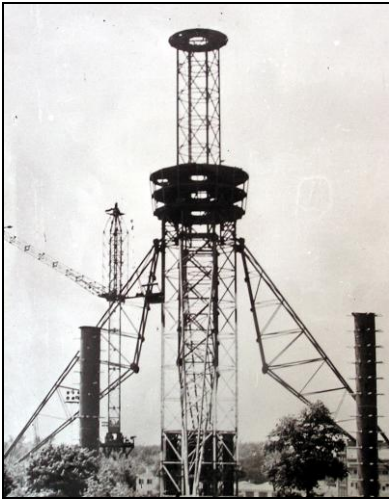
**Ключові слова:** відновлення пошкоджених будівель та споруд, методи інструментальної діагностики та неруйнівного контролю, зварювання металоконструкцій з різних марок сталей, математичне моделювання аеродинамічного впливу.

**Історія і сьогодення Інституту.** Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського створено в 1944 р. після звільнення Києва від німецько-фашистських загарбників. Тоді його головним завданням було відновлення зруйнованих мостів та інших інженерних споруд на теренах України<sup>1</sup>. Спочатку установа мала назву Особливе проектне бюро № 3 тресту «Проектстальконструкція», а в 1960 р. її було реорганізовано в Державний проектний інститут «Укрпроектстальконструкція».

Протягом усієї своєї 80-річної історії Інститут активно співпрацював із всесвітньо відомими фахівцями з теорії та практики будівництва. Назвемо лише окремі імена цих славетних вчених.

---

<sup>1</sup> Шимановський О.В. Кордони нескінченності: до 80-річчя заснування Українського інституту сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського. *Промислове будівництво та інженерні споруди*. 2024. № 4. С. 4—75.



*Рис. 1.* Монтаж київської телевежі методом підрощування знизу

*Рис. 2.* Момент влучання ракети під час обстрілу київської телевежі. 1 березня 2022 р.



Микола Прокопович Мельников — фахівець у галузі будівельної механіки і металевих конструкцій, академік АН СРСР, організатор Особливого бюро № 3 «Проектстальконструкція», директор Всесоюзного об'єднання «СоюзметалобудНДІпроект», директор інституту «ЦНДІпроектстальконструкція».

Шумицький Олег Іванович — видатний інженер, співзасновник Особливого бюро № 3 «Проектстальконструкція», а пізніше головний інженер та директор Інституту.

Євген Оскарів Патон — видатний вчений у галузі зварювальних процесів і мосто-

будівництва, автор технології автоматичного зварювання під флюсом, академік АН УРСР, фундатор і перший директор Інституту електрозварювання НАН України, названого його ім'ям. Разом із колективом Інституту брав безпосередню участь у проектуванні першого у світі суцільнозварного мостового переходу через Дніпро в Києві, відомого нині як міст Патона.

Борис Євгенович Патон — видатний учений у галузі зварювання і технології металів, багаторічний науковий куратор Інституту, разом із співробітниками Інституту брав участь у виконанні низки надважливих робіт з проектування об'єктів критичної інфраструктури в Україні та за кордоном, академік НАН України, президент Національної академії наук України, директор Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України.

Леонід Михайлович Лобанов — видатний вчений у галузі матеріалознавства та міцності матеріалів і конструкцій, академік НАН України, заступник директора з наукової роботи Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України. Разом із колективом інституту брав участь у виконанні багатьох важливих робіт з проектування об'єктів критичної інфраструктури України, зокрема з відновлення Київської телевізійної вежі після російського ракетного удару 1 березня 2022 р.

Зазначимо також, що з 1980 до 2000 рр. Інститут очолював видатний вчений, член-кореспондент НАН України, академік і один із фундаторів Академії будівництва України Віталій Миколайович Шимановський. Він зробив великий внесок у розвиток Інституту та його наукових шкіл, сприяв розширенню тематики наукових досліджень, оновленню і зміцненню матеріально-технічної та експериментальної бази установи.

Сьогодні Інститут є головним науково-дослідним і проектним центром сталевих конструкцій будівельного комплексу України, визначає технічну політику держави в галузі металобудівництва і формує нормативну базу для розрахунків та проектування сталевих і алюмінієвих конструкцій.

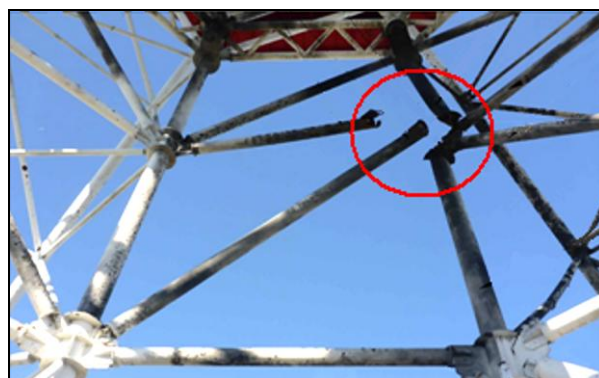
Загалом за період з 1944 до 2026 р. фахівці Інституту розробили понад 44 тис. проєктів металевих конструкцій для будівництва нових і реконструкції наявних промислових і цивільних споруд не лише в Україні, а й у 42 країнах світу. Величезний набутий досвід проєктування, розрахунку та обстеження різних типів споруд став у пригоді сьогодні, під час широкомасштабної війни. Від 2022 р. Інститут постійно бере участь в обстеженні пошкоджених або зруйнованих унаслідок ракетних та артилерійських обстрілів інженерних споруд, об'єктів паливно-енергетичного комплексу, торговельної інфраструктури та розробляє проєкти їх відновлення та реконструкції.

Розглянемо детальніше окремі проєкти.

**Телевізійна вежа у м. Київ.** Проєкт київської телевежі Концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення (РРТ) Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського у співпраці з Інститутом електрозварювання імені Є.О. Патона НАН України розробили в 1966—1968 рр., а в експлуатацію об'єкт було введено в 1973 р.

У цьому проєкті реалізовано багато нових інженерних і технологічних рішень. Так, конструктивну схему вежі розроблено з урахуванням унікального методу її монтажу — «згори донизу», коли вежа підрощується знизу без використання важких вантажопідіймальних кранів і гвинтокрилів (рис. 1). Елементи вежі було виконано з високоміцних зварних труб діаметром 550 мм зі змінною товщиною стінки, а елементи решітки — з прокатних труб. Основні вузли з'єднано безфасонним зварним методом із безпосереднім примиканням трубчастих елементів один до одного. Висота об'єкта становить 385 м, а загальна маса — 2700 т.

1 березня 2022 р. Росія завдала цілеспрямованого подвійного ракетного удару по телевежі, в результаті якого загинуло п'ятеро осіб і п'ятеро було поранено (рис. 2). Одна ракета влучила в апаратну на самій вежі, друга — у трансформаторну підстанцію, що призвело до припинення мовлення низки загальнонаціональних каналів. Однак конструкція телевежі загалом витримала вплив вибухової



а



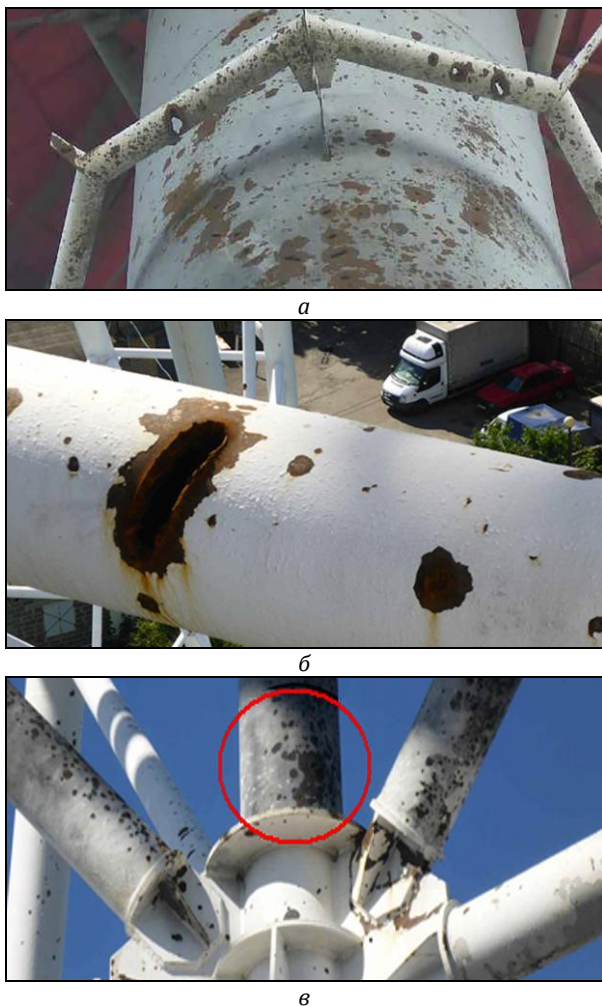
б

**Рис. 3.** Приклади пошкоджень окремих елементів конструкції київської телевежі; а — руйнування вузла з'єднання елементів барабана бази на позначці +56 м; б — тріщина у вузловій фасонці та розшарування заглушки кінцевого кріплення розпірки барабана на позначці +48 м

хвилі, попри пошкодження деяких її елементів. Упродовж доби трансляцію телеканалів вдалося відновити.

Після попереднього обстеження Концерн РРТ ухвалив рішення про відновлення металоконструкцій вежі і залучив Інститут до виконання цих робіт. Спочатку потрібно було визначити реальний технічний стан металоконструкцій, для чого ретельно обстежили нижню частину вежі між позначками від 0 до +80 м. Очікувано, найбільше постраждали конструкції, які опинилися поблизу осередку вибуху. Виявлено було переважно два типи пошкоджень:

1) різного виду руйнування поперечного перерізу окремих елементів металоконструкцій (рис. 3);



**Рис. 4.** Приклади пошкоджень окремих елементів конструкції київської телевежі: *а* — наскрізні отвори в елементах трубчастого восьмикутника; *б* — вирив розміром 200×40 мм на елементі барабана; *в* — вм'ятини діаметром 30 мм і завглибшки 12—15 мм

2) отвори різних розмірів і конфігурацій, вириви і вм'ятини на стінках труб бази вежі, в багатьох місцях настилу майданчика, на стінках і полчках балок, підкосів, настилів технічної будівлі, що утворилися внаслідок розльоту уламків ракет (рис. 4).

Інститут розробив проєкт із відновлення металоконструкцій, постраждалих під час ракетного обстрілу телевежі, дотримуючись при цьому основного принципу: використовувати лише ті рішення, які не порушують наявну

конструктивну схему вежі та її напружений стан<sup>2</sup> <sup>3</sup>. Так, для відновлення зруйнованого вузла барабана бази вежі на позначці +56 м, запропонували замінити пошкоджені конструктивні елементи на нові, ідентичні тим, що були. Водночас із метою поліпшення умов виготовлення та монтажу нових елементів опорної ноги «А» між позначками +56 і +64 м замість безпосереднього закріплення типу «труба до труби» передбачили застосування більш технологічного конструктиву вузлових закріплень із використанням фасонок.

Для частково пошкоджених елементів конструкції вежі, в яких виявлено окремі отвори, зокрема й наскрізні, вириви, тріщини, вм'ятини різних розмірів, запропоновані рішення передбачають заміну лише окремих ділянок або встановлення за допомогою монтажного зварювання додаткових деталей (бандажів, накладок посилювання) без демонтажу самого елемента. Розміри пошкоджених ділянок встановлювали за результатами не лише візуального обстеження, а й діагностики методом неруйнівного магнітного контролю щільності металу. Такий контроль здійснювали, вимірюючи значення напруженості магнітного поля (так званої коерцитивної сили) за умови повного розмагнічування елемента конструкції.

Що ж стосується стовбура шахти ліфтів, то оскільки він є досить великогабаритною конструкцією телевежі (діаметр шахти становить 4 м), після вибуху в нього потрапила велика кількість уламків, що призвело до виникнення повної мішанини з отворів, тріщин і вм'ятин на зовнішньої поверхні. З метою посилення цієї конструкції в разі більш значних пошкоджень передбачено застосування кількох різних видів

<sup>2</sup> Шимановський О.В., Бут Б.М., Красноносів С.В. Стосовно відновлювальних робіт на окремих металевих конструкціях телевізійної вежі Київської філії Концерну РРТ. *Промислове будівництво та інженерні споруди*. 2023. № 4. С. 2—11.

<sup>3</sup> Shymanovskiy O., Baran W. Some issues of the Kiev TV tower renovation after the missile attack. In: *Environmental Challenges in Civil Engineering III*. Vol. 615. Springer Cham, 2024. P. 67—82. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-73776-3>

накладок, а незначні вм'ятини можна герметизувати за допомогою або зварювання, або відповідного герметика, щоб запобігти виникненню щільної корозії від конденсату. Загалом після завершення ремонтно-відновлюваних робіт для всіх конструктивних елементів необхідно відновити антикорозійний захист<sup>4</sup>.

**Телевізійна вежа в м. Чернігів.** Проект телевежі Чернігівської філії Концерну РРТ заввишки 160 м Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського розробив у 1956—1957 рр. В експлуатацію об'єкт введено в 1959 р.

28 і 29 жовтня 2025 р. телевежа зазнала масованих ударів дронами. Конструкція загалом витримала вплив вибухових хвиль, однак постраждали деякі її ключові елементи, зокрема було виявлено часткові ураження опорної ноги вежі на рівні +8 м, тобто фактично в найнижчій та найнапруженішій її частині (рис. 5). Це викликало у керівників міста побоювання щодо можливого негативного розвитку подій у разі руйнування вежі, оскільки вона розташована в центрі Чернігова, безпосередньо поруч із Центральним ринком і щільною житловою забудовою. Влада міста тимчасово евакуювала мешканців прилеглих будинків і обмежила доступ громадян до території в радіусі до 200 м від об'єкта.

Перед проєктувальниками і будівельниками поставили завдання якнайшвидше відновити пошкоджені металоконструкції вежі, щоб дати змогу людям повернутися у свої домівки, а підприємцям — на робочі місця. Лише за три доби фахівці Інституту провели роботи з обстеження вежі та надали рекомендації щодо

<sup>4</sup> ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013. Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії; ДСТУ ISO 12944-4:2019. Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Ч. 4. Типи поверхні та її готування (ISO 12944-4:2017, IDT); ДСТУ ISO 12944-7:2019. Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Ч. 7. Виконання та контролювання фарбувальних робіт (ISO 12944-7:2017, IDT).

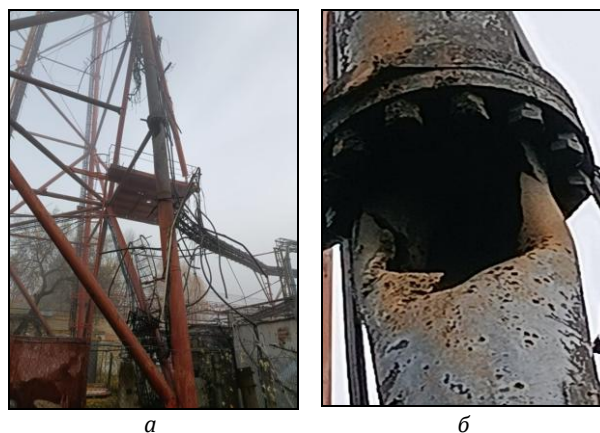


Рис. 5. Ураження металоконструкцій чернігівської телевежі після масованих ударів дронами: а — загальний вигляд; б — фронтальний вигляд. Жовтень 2025 р.

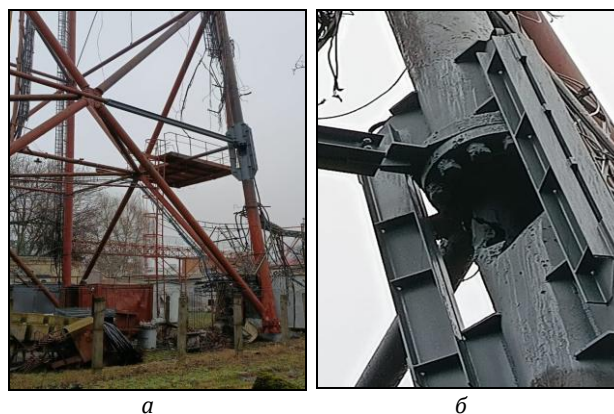


Рис. 6. Чернігівська телевежа після закінчення відновлювальних робіт: а — загальний вигляд; б — посилення пошкодженого вузла

відновлення несівної здатності металоконструкцій, а будівельники за чотири дні виконали всі ремонтні роботи.

Таке швидке відновлення стало можливим завдяки тому, що опорна нога вежі була уражена лише частково, що дозволило вирішити проблему встановленням трьох накладок у вигляді вертикальних ребер жорсткості (рис. 6).

**Гідроелектростанція ДніпроГЕС.** Цей енергетичний об'єкт ПрАТ «Укргідроенерго» під час російсько-української війни неодноразово вже зазнавав ракетних і дронних обстрілів.



а



б

**Рис. 7.** Загальний вигляд машинних залів ДніпроГЕС, постраждалих після ракетного удару 22 березня 2024 р.: а — машзал №1; б — машзал №2

Найбільш масовані з них трапилися 22 березня 2024 р. (ракетний удар) і 10 жовтня 2025 р. (дроновий удар).

Основною метою масованого ракетного удару 22 березня 2024 р. було обмеження електрогенерувальних можливостей ДніпроГЕС. Тому агресор намагався скеровувати ракети не по греблі, а по двом машинним залам станції. З огляду на це компанія «Укргідроенерго» терміново ухвалила рішення щодо відновлення пошкоджених металоконструкцій і залучила до виконання цих робіт Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського. Фахівці Інституту провели обстеження постраждалих машзалів ДніпроГЕС (рис. 7) і у встановлені терміни розробили проєкт їх відновлення. Проте, зважаючи на безпекову ситуацію, відновлення машинних залів на сьогодні ще не завершено, оскільки всі зусилля Укргідроенерго спрямовано зараз на будівництво захисних споруд.

**Автопроїзд греблею ДніпроГЕС.** Проєкт автопроїзду греблею ДніпроГЕС у м. Запоріжжя Український інститут сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського розробив у 1972—1975 рр. В експлуатацію об'єкт довжиною 1585,82 м введено в 1977 р.

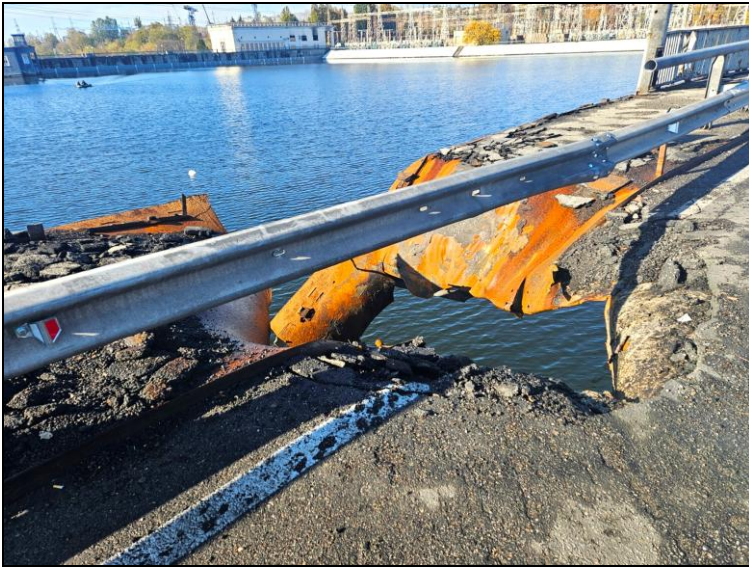
Після вже згаданого масованого ракетного удару 22 березня 2024 р., а потім після дрону-

вого бомбардування 10 жовтня 2025 р. несівні металоконструкції автопроїзду зазнали значних пошкоджень (рис. 8а).

З міркувань безпеки після кожного з цих обстрілів рух автотранспорту греблею ДніпроГЕС повністю зупиняли, і щоразу Інститут залучали до розроблення проєктної документації з відновлення автопроїзду. Враховуючи той факт, що в м. Запоріжжі цей автопроїзд є головною транспортною артерією, що з'єднує обидва береги Дніпра, міська влада висувала вимоги щодо якнайшвидшого відновлення пошкоджених металоконструкцій з метою поновлення автомобільного руху.

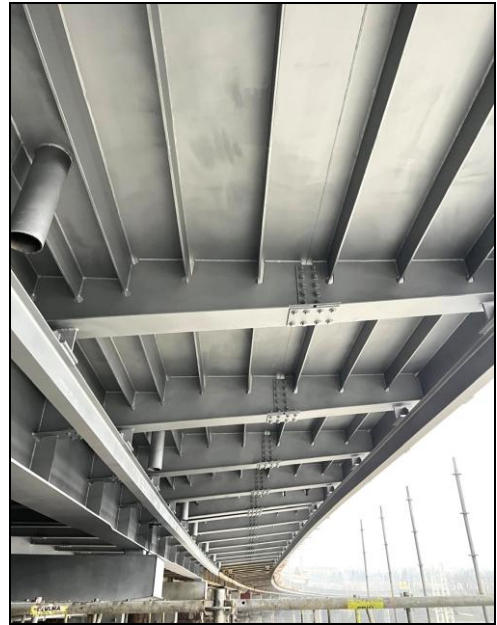
Після ударів 2024 і 2025 р. фахівці Інституту в стислі терміни проводили візуально-інструментальне обстеження зруйнованих і пошкоджених конструкцій автопроїзду і розробляли необхідну проєктну документацію з їх відновлення, після чого будівельники здійснювали комплекс відновлювальних робіт (рис. 8б).

**Зміївська теплоелектростанція.** Цей важливий енергетичний об'єкт ПАТ «Центрэнерго» 22 березня 2024 р. одночасно з ДніпроГЕС потрапив під масований ракетний удар, який зруйнував всі її 10 енергоблоки. ПАТ «Центрэнерго» в терміновому порядку доручило Українському інституту сталевих конструкцій імені



а

**Рис. 8.** Загальний вигляд автопроїзду греблю ДніпроГЕС: а — після дронного удару 10 жовтня 2025 р.; б — після відновлення



б

В.М. Шимановського провести обстеження об'єкта (рис. 9) та розробити проект відновлення його металевих конструкцій.

Спільними зусиллями проектувальників і будівельників всього за 20 місяців, з квітня 2024 р. до жовтня 2025 р., було відремонтовано і введено в експлуатацію 4 енергоблоки цієї станції. Однак у ніч проти 8 листопада 2025 р. Зміївська ТЕС зазнала одного з найбільш масованих від початку повномасштабного вторгнення комбінованого ракетно-дронного удару, що призвело до її повторного повного руйнування.

**Торговельний центр «Епіцентр» у с. Новоселівка Чернігівської області.** Проект цього торговельного центру Український інститутом сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського розробив у 2009—2010 рр., а відкриття об'єкта відбулося у 2011 р.

На самому початку збройного нападу РФ на Україну, 28 лютого 2022 р., гіпермаркет потрапив під масований артилерійський обстріл, внаслідок якого спалахнула масштабна пожежа. Після звільнення Чернігівської області від російських загарбників керівництво торговельної мережі «Епіцентр» залучило Інститут

дорозроблення проектної документації з відновлення торговельного центру. Протягом 2023—2024 рр. було запроєктовано і зведено більшу за площею і безпечнішу будівлю гіпермаркету, урочисте відкриття якого відбулося 9 листопада 2024 р. (рис. 10).

**Торговельний центр «Епіцентр» у м. Харків.** Проект цього торговельного центру, розташованого у Київському районі Харкова на вул. Нескорених, Український інститут



**Рис. 9.** Загальний вигляд руйнувань після ракетного удару по енергоблокам Зміївської ТЕС. 22 березня 2024 р.



а



б

**Рис. 10.** Гіпермаркет «Епіцентр» у с. Новоселівка Чернігівської області: а — після пожежі від артобстрілу 28 лютого 2022 р.; б — відновлена будівля, відкрита в листопаді 2024 р.



**Рис. 11.** Загальний вигляд знищеної будівлі гіпермаркету «Епіцентр» у м. Харків після бомбардування 25 травня 2024 р.

сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського розробив у 2009—2010 рр., а введено в експлуатацію його було в 2011 р.

25 травня 2024 р. у вихідний день близько 16.00 армія РФ завдала авіаударів по будівельному гіпермаркету двома керованими авіабомбами, що призвело до масштабної пожежі і повного знищення об'єкта (рис. 11). В результаті атаки загинуло 19 людей, серед яких діти, постраждало понад 50 осіб.

Керівництво торговельної мережі «Епіцентр» звернулося до Інституту як проектува-

льника гіпермаркету з метою проведення обстеження об'єкта та розроблення проєкту його відновлення. Фахівці Інституту виконали поставлене завдання, але, зважаючи на безпекову ситуацію в місті, було ухвалено рішення відкласти відновлення торгового центру на майбутнє.

**Теоретичні розробки.** Одночасно з виконанням невідкладних робіт з відновлення зруйнованих чи пошкоджених будівель і споруд інститут проводить теоретичні розрахунки, спрямовані на забезпечення надійності будівельних металоконструкцій під дією на них вибухових навантажень. Отримані результати досліджень враховують у процесі розроблення відповідних державних нормативних документів.

Ще в 2022 р. постала нагальна необхідність переглянути державні будівельні норми ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту». Інститут, як досвідчений і кваліфікований розробник державних будівельних норм (до речі, ми розробляли такі основоположні нормативні документи, як ДБН В.1.2-14:2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд», ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування», ДБН В.2.6-163:2010 «Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу», ДБН В.2.3-26:2024 «Мости і труби. Проектування сталевих конструкцій», ДБН В.2.2-29:2025 «Промислові інженерні споруди. Основи проєк-

тування») був залучений до розроблення ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту».

Для виконання цього завдання було проведено цикл теоретичних робіт, присвячених розрахункам пружних систем на дію імпульсних навантажень. Важливою складовою цих робіт став розрахунок надійності будівельних конструкцій у разі дії на них повітряної ударної хвилі.

Перші результати досліджень було оприлюднено на міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми механіки», приуроченій до 145-річчя від дня народження С.П. Тимошенка, яка відбулася 14—16 листопада 2023 р., згодом опубліковано в журналі «Прикладна механіка»<sup>5</sup>, а англійський її переклад вийшов у журналі «International Applied Mechanics»<sup>6</sup>. Наступні результати доповідалися на Симпозіумі CIDS-2025, який відбувся 30—31 жовтня 2025 р. в Києві<sup>7</sup> і опубліковані у «Збірнику нау-

кових праць Українського інституту сталевих конструкцій імені В.М. Шимановського». Підготовлено до друку статтю «Регуляризація системи рівнянь скінченноелементного методу для дослідження імпульсних навантажень» (В.М. Гордєєв, О.І. Кордун), яка може бути корисною для розробників і досвідчених користувачів програмних засобів розрахунку конструкцій за методом скінченних елементів на динамічні впливи, а також як навчальний матеріал у процесі підготовки фахівців. Крім того, до 40-річчя чорнобильської катастрофи в журналі «Прикладна механіка» заплановано велику публікацію «Новий безпечний конфайнмент і проблеми механіки» авторства В.М. Шимановського, В.М. Гордєєва і О.І. Кордуна, в якій викладено історію створення конфайнменту, проаналізовано ступінь його пошкодження після удару БпЛА з фугасною бойовою частиною 14 лютого 2025 р. і запропоновано шляхи відновлення захисної споруди.

<sup>5</sup> Гордєєв В.М., Кордун О.І. Практичні аспекти розрахунку пружних систем на дію ударної хвилі. *Прикладна механіка*. 2025. Т. 61, № 2. С. 53—72.

<sup>6</sup> Gordeiev V.M., Kordun O.I. Practical aspects of analyzing elastic systems subjected to shockwave action. *Int. Appl. Mech.* 2025. **61**: 185—206. <https://doi.org/10.1007/s10778-025-01345-6>

<sup>7</sup> Гордєєв В.М. Фрагментація імпульсу. В кн.: *Тези доповідей щорічного міжнародного науково-технічного симпозіуму CIDS-2025*. Київ, 2025.

Oleksandr V. Shimanovskyi

V. Shymanovskyi Ukrainian Institute of Steel Construction, Kyiv, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7253-6707>

### **Experience of the V. Shymanovskyi Ukrainian Institute OF Steel Construction in restoration of destroyed buildings and structures**

#### **According to the materials of scientific report at the meeting of the Presidium of NAS of Ukraine, January 14, 2026**

The report is devoted to current scientific and technical issues related to the restoration of buildings and structures destroyed or damaged as a result of bombing and shelling, on the solution of which specialists of the V. Shymanovskyi Ukrainian Institute OF Steel Construction are working in close cooperation with scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine.

**Keywords:** restoration of damaged buildings and structures, methods of instrumental diagnostics and non-destructive testing, welding of metal structures from different grades of steel, mathematical modeling of aerodynamic influence.

#### **Cite this article:**

Shymanovskyi O.V. Experience of the V. Shymanovskyi Ukrainian Institute OF Steel Construction in restoration of destroyed buildings and structures (according to the materials of scientific report at the meeting of the Presidium of NAS of Ukraine, January 14, 2026). *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2026. (3): xx—xx. <https://doi.org/10.15407/visn2026.03.0xx>