



Топ-теми:

- Арешт Єрмака
- Корупційна мафія Міндича в Енергоатомі
- Напад Росії на Україну



НОВИНИ КОНФЛІКТИ ПОЗИЦІЯ ДУМКА ПОДІЇ ВІЙНА ВІДЕО БЛОГИ

Головна > Статті > Позичка > Різне > Об'єкти енергетики під ударами рашистів: гроші вкляли, захист презентували, а чи є ефективність?

Об'єкти енергетики під ударами рашистів: гроші вкляли, захист презентували, а чи є ефективність?

[Читати на руськом](#)



Ще 2023 року влада звітувала про абсолютну готовність до атак і триріневий захист енергетичної інфраструктури України.

Та лише за місяць ми втратили близько 80% теплової генерації, зокрема через знищення одних із найбільших теплоелектростанцій — Зміївської у Харківській області та [Трипільської](#) на Київщині.

Чи можна було цього уникнути й захистити критично важливі для країни об'єкти, разом з експертом розбиралася журналістка видання "[Заборона](#)" Світлана Гудкова.

Гроші вкляли, захист презентували, а чи є ефективність?

Після російського ракетного терору 2022/2023 проти енергетичної інфраструктури передусім треба було максимально відновити зруйноване до опалювального сезону, а також захистити такі об'єкти від подальших атак. На все це виділили мільярди гривень — як з державного бюджету, так і з фондів закордонних донорів.

Відтак було запроваджено три рівні захисту об'єктів:

- перший — це тимчасові споруди для часткового захисту елементів об'єктів критичної інфраструктури від поодинокого непрямого влучання ракет і БПЛА противника типу Shahed-136;
- другий — інженерні споруди, які витримують поодинокі прямі влучання БПЛА, а також поодинокі непрямі влучання ракет противника;
- третій рівень — спеціальні інженерні споруди, призначені для захисту від поодинокого прямого влучання ракет.



Артем Білик. Фото: Артем Білик / Facebook

Найбільше споруд було зведено перших двох рівнів. «Захисні споруди першого рівня виконують із фортифікаційних габіонів, бігбегів, бетонних блоків тощо. Вони знижують дію вибухової ударної хвилі та створюють частковий протиосколковий захист, — пояснює Артем Білик, головний спеціаліст відділу супроводження інноваційних проєктів з інженерного захисту об'єктів критичної інфраструктури Генерального штабу ЗСУ.

— Спорудами другого рівня захисту, як правило, є так звані шелтери з подвійною оболонкою, де зовнішня — це предетонаційний екран, виконаний із сітчастих або профільних металевих елементів, а внутрішня оболонка — залізобетонний або сталябетонний каркас, що повністю укриває об'єкт від осколків та вибухової ударної хвилі в повітрі».

За його словами, вже збудовані споруди добре показали себе під час проєктних влучань засобів повітряного нападу і захистили електричне устаткування всередині.

Фізичний захист Трипільської та Зміївської ТЕС був першого рівня: він міг захистити від падіння уламків ракет, непрямих атак БПЛА та інших ушкоджень.

Чи можна було забезпечити ТЕС хоча б другим рівнем захисту?

Інженери допускають внутрішні захисні споруди критично важливих елементів усередині будівель і споруд. Зокрема, можна збільшити стійкість до ураження внутрішнього обладнання типу генераторів та турбін — наприклад, улаштувати довкола них захисні сталеві рами, які обшивають знімними металевими листами. Але, знову ж, це забезпечить лише від осколків ракет і БПЛА під час непрямих влучань.



Трипільська теплова електростанція, 1 листопада 2015 року. Фото: Wikimedia

Третій рівень захисту об'єктів енергетики

За нинішнього вигляду української енергетичної інфраструктури захистити такі великі об'єкти можливо лише за допомогою систем ППО. Так, це про додаткові ЗРК Patriot, які б могли допомогти Харкову відбивати російські атаки балістикою і КАБами, а також захищати критичні об'єкти інфраструктури по всій країні. Та ще одна проблема на сьогодні — відсутність ракет до наявних систем ППО.

«Один приклад — Трипільська станція. Від неї залежить світло в київському регіоні. Летіло 11 ракет. Перші сім ми знищили, інші чотири знищили Трипільську ТЕС. Чому? Тому що було нуль ракет. У нас закінчилися усі ракети, які захищали Трипілля», — сказав президент Володимир Зеленський.

А як щодо третього рівня захисту, який може протистояти прямим влучанням ракет та БПЛА?

«Споруди третього рівня — це, як правило, заглиблені або напізанурені в землю сталябетонні бункери. Вони є тривалими в будівництві та підходять для нових об'єктів критичної інфраструктури або тих, які переносяться. Для енергетики України їх наразі ще споруджують», — пояснює Артем Білик.

Забезпечити захист внутрішнього обладнання ТЕС на третьому рівні без глобальної перебудови та перенесення устаткування практично неможливо. Усе через значну складність внутрішнього обладнання, обмежений простір і опорну здатність наявних конструкцій. Тобто для безпеки ТЕС у нинішньому вигляді самих інженерних споруд недостатньо.

Що ж пропонують інженери, зважаючи, що противник точно не припинить бити по енергетиці засобами повітряного нападу? Як пояснює Білик, однією з основних проблем є значна централізованість і концентрація об'єктів. Їх або поодинокі елементи складно замінити через зв'язаність на інших видах інфраструктурної мережі в державі.

«Отож найефективнішим рішенням, що забезпечить стійкість критичної інфраструктури, є перехід до диверсифікованої енергогенерації (багато невеликих станцій замість великих, які вразливі) та максимальне використання альтернативних джерел енергії. До того ж, окрім гарантування надійнішого захисту від повітряних атак, така відповідь буде ще й екологічною. А нові об'єкти варто планувати вже з відповідним інженерним захистом та усіма заходами зменшення загроз», — говорить фахівець.



Вигляд з висоти зруйнованого машинного залу Трипільської ТЕС після ракетного обстрілу 11 квітня 2024 року в Україні. Фото: Kostiantyn Liberov / Libkos / Getty Images

ППО та інженерний захист

Утім, заходи з обладнання третього рівня захисту та диверсифікації енергогенерації займуть від кількох років, а захищати об'єкти енергетичної інфраструктури потрібно вже зараз. Наразі єдиний вихід — поєднати протиповітряну оборону та інженерний захист тих об'єктів, які можливо.

«Варто усвідомлювати, що у світі поки не існує систем ППО, які б забезпечили 100% гарантію прикриття об'єкта від будь-яких повітряних загроз. Без інженерного захисту об'єкта наслідки навіть від поодинокого влучання стануть для нього катастрофічними. З іншого боку, сам інженерний захист не здатен гарантувати його безпеку, якщо нею не прикрито засобами протиповітряної оборони. Також, крім інженерних споруд, для підвищення живучості об'єктів критичної інфраструктури від повітряних загроз потрібні інші, організаційно-технічні заходи. Йдеться про маскування, улаштування хибних цілей, встановлення засобів радіоелектронної боротьби, димопуску тощо», — зазначив головний спеціаліст відділу супроводження інноваційних проєктів з інженерного захисту об'єктів критичної інфраструктури Генерального штабу ЗСУ Артем Білик.

Світлана Гудкова, опубліковано у виданні Заборона

Теги: [Білик Артем](#) [Напад Росії на Україну](#) [Нападення Росії на Україну](#) [Война](#) [Війна](#) [Захист](#)
[енергетична інфраструктура](#) [Енергетическая инфраструктура](#)



Микола Сидоренко
РЕДАКТОР РОЗДІЛУ «НОВИНИ СВІТУ»

19 квітня 2024 р., 14:51 👁 Переглядів: 2445 💬 Коментарі: 0

[Роздрукувати](#) [Надіслати товаришу](#)

Коментарі:

comments powered by Disqus

Важливі новини

19.05.2026

Мільярди на крові під маскою меценатства: як власник «Трухи» Володимир Литвин легалізує дубайські ка...
#Труха #Аваков #Ukrain One

13.05.2026

Розшукуваний бізнесмен Борис Ушарошин через кіпрсько-іспанський ланцюжат...
#РЖД #Кіпр #Кіпр

ЯК ОБИТИ БЛОКУВАННЯ І ЧИТАТИ НАШ САЙТ

Останні новини

[По дати](#) [По перелогам](#) [По коментарям](#)

12:00 **У Харкові пролунали вибухи: ПС попередили про загрозу балістико**

11:52 На Тернопільщині посадовця міськради підозрюють у привласненні земель оборонного заводу на 16 мільйонів [👁](#)

11:46 **Обстріл Павлограда: одна людина загинула, п'ятеро поранені, серед них дитина** [👁](#)

11:40 Скандал у Києві: Блогерку під час ракетної атаки не впустили на автівці до паркінгу ЖК

11:32 Зернові мільйони для корупціонера: як компанія «Евагрейн» фінансувала застави для Євгена Борисова

[➔](#) Підписуйтесь на наш канал в Telegram. Оперативно про головне

11:28 Україна масштабує використання систем РЕБ Lima для захисту від російських ракет та БПЛА, - Politico [👁](#)

11:20 Внаслідок масованого обстрілу Києва загинув житель Волині Іван Сидорук

11:14 Суд у Львові оштрафував водія та конфіскував 54-кілограмовий антикварний касовий апарат

11:06 **У Норвегії затримали українського банкіра, якого чотири роки розшукував Інтерпол**

11:02 **"Відповідальні росіяни": У Києві внаслідок нічної атаки пошкоджено квартиру телеведучої Ольги Фреймут** [👁](#)

10:59 **«Так, як зараз, більше не буде»: Стерненко анонував масштабне залучення іноземців до лав ЗСУ на тлі зміни підходів до мобілізації** [👁](#)

10:56 Шендєвськ до 500 км/год і термобарична мінь: ГУР оприлюднило деталі про новий ворожий дрон «Герань-4» [👁](#)

10:51 «Не погоджуюся з насильством»: Маршалок Сейму Польщі відвідав 16-річного українця, якого побили у Варшаві через мову

10:48 Олександр Каравасєв залишає «Динамо» та підписав контракт із «Шахтарем», - ЗМІ

10:44 **Звинувачують в «утісках росіяни»: РФ розглядає можливість подання скарги проти країї Балтії до Міжнародного суду ООН**

10:39 Після масованої атаки РФ у Києві пошкоджено близько 300 об'єктів, - Зеленський

10:32 Теракт у Пакистані: при підриві пасажирського поїзда загинули 47 осіб, близько 100 поранені [👁](#) [👁](#)

10:25 «Немає правового зв'язку»: Казахстан відмовився конфіскувати активи «Газпрому» на 1,4 мільярда доларів на користь України

10:20 Захист від блекаутів: «Київтеплоенерго» без торгів уклало договір на купівлю котельних установок на 752 мільйони гривень

10:14 **Російські війська вдарили авіабомбою по будівлі з відділенням «Нової пошти» в Краматорську** [👁](#)

10:08 У DeepState повідомляють про просування російських військ у напрямку Костянтинівки [👁](#)

10:00 У Німеччині блок ХДС/ХСС пропонує посилити правила отримання громадянства й скасувати подвійні паспорти

Теги новин

COVID-19 агресія Росії Атака **Війна**

Война ВСУ вторгнення

Дональд Трамп Донбасс ДТП Зеленський ЗСУ Київ Київ коронавірус Корупція

Напад Росії на Україну Нападення

Росіяни на Україну окупанти Порошенко Путін Росія

Россія «бу США Украина

Україна ЧП Епідемія коронавірусу

Наші опитування

Чи вірите ви, що Дональд Трамп зможе зупинити війну між Росією та Україною?

- Так, повністю зможе
- Частково зможе, але не відразу
- Ні, не зможе
- Це залежить від дій інших сторін
- Важко відповісти

[Голосувати](#)

[Показати результати опитування](#)
[Показати всі опитування на сайті](#)