

## ВІДНОВЛЕННЯ ЕКСПОРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ТЕРОРИСТИЧНИХ АТАК РОСІЇ ПО УКРАЇНСЬКІЙ ЕНЕРГОСИСТЕМІ

Повномасштабна війна Росії проти України призвела до різкого зростання рівня невизначеності функціонування вітчизняної електроенергетики в міжнародному конкурентному середовищі, бо вона супроводжується постійними російськими терористичними атаками по енергетичній інфраструктурі України. Станом на листопад 2022 р. приблизно половина всієї енергетичної системи України зруйнована внаслідок масованих повітряних атак. Через це в Україні почалися аварійні, спеціальні та планові віялові відключення електроенергії для споживачів, бо, коли в енергетичному балансі споживання перевищує виробництво електроенергії через його дефіцит, спричинений виведенням з ладу генеруючих електростанцій, це може викликати колапс енергетичної системи [1-2]. Окрім ТЕС, ТЕЦ та ГЕС, внаслідок російських повітряних атак по ЛЕП та системам розподілення електроенергії аварійних відключень зазнають також АЕС, зокрема Південноукраїнська та тимчасово окупована найбільша в Європі Запорізька АЕС, 6 енергоблоків якої до війни виробляли 20% електроенергії в Україні. Також у результаті війни було виведено з ладу понад 90% ВЕС та 30% СЕС [3].

Як наслідок, експортна діяльність електроенергетики України на європейському енергоринку зупинилась з 11 жовтня 2022 р. (рис. 1) [4-5] і, відповідно, рівень її міжнародної конкурентоспроможності знизився до нуля, адже в умовах дефіциту виробництва електроенергії її не вистачає для внутрішнього споживання в країні.

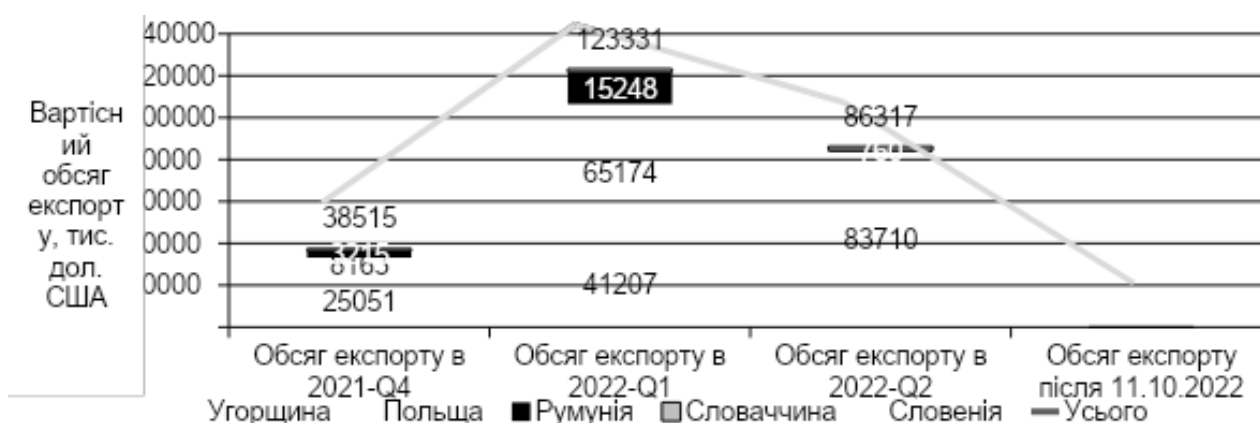


Рисунок 1 – Поквартальна динаміка вартісного обсягу експорту Україною електроенергії (код УКТЗЕД 2716), тис. дол. США у розрізі країн-імпортерів, 4 кв. 2021 р. – 2 кв. 2022 рр. та після 11.10.2022\*)  
Побудовано автором на основі: [5]; дані на 3 кв. 2022 р. ще не опубліковані

З рис. 1 можна побачити, що в 1 кв. 2022 р. значно (в 3,2 рази) зріс обсяг експорту електроенергії з України до зазначених на рис. 1 країн ЄС (окрім Словенії, в яку з 1 кв. 2022 р. припинився експорт електроенергії) завдяки повній інтеграції енергосистеми України до європейської мережі операторів системи передачі електроенергії (ENTSO-E). Через це в 1 кв. 2022 р. Україна переорієнтувалася на експорт електроенергії виключно до країн-сусідів з боку ЄС – на 1-му місці Польща (з 1 кв. 2022 р. – найбільша питома вага в географічній структурі експорту, 53% у 1 кв. 2022 р. проти 21,2% у 4 кв. 2021 р.), а далі йшли Румунія, Словаччина та Угорщина. У 2 кв. 2022 р. через почастищення випадків обстрілів по енергетичній інфраструктурі обсяг експорту скоротився на 30%, в географічному розрізі припинився до Угорщини, а питома вага експорту до Польщі від його загального обсягу досягла 97%. З рис. 1 можна зробити висновок, що через припинення експорту електроенергії з 11.10.22 р. підприємства електроенергетики за 3 та 4 кв. 2022 р. понесуть в середньому 200 млн доларів збитків (або 7,4 млрд грн за курсом дол. США 37 грн) від втрати потенційно можливого обсягу експорту до країн Європи. Але, незважаючи на це, для влади пріоритетним є забезпечення електроенергією внутрішніх споживачів. За прогнозами експертів, як мінімум до весни 2023 р. Україна не буде експортувати електроенергію на міжнародні ринки, бо в зимовий період значно зростають

потреби в споживанні електроенергії всередині країни, які дуже складно буде задовольняти в умовах постійних руйнувань електростанцій під час війни [6]. Це означатиме зростання збитків ще мінімум на 100 млн дол. США (3,7 млрд грн за зазначеним вище поточним курсом).

Відновлення експортної діяльності електроенергетики України та її міжнародної конкурентоспроможності можливо лише за умови повної відбудови зруйнованої енергетичної інфраструктури та недопущення її критичних пошкоджень ракетно-бомбовими та дронами ударами. Для цього можна запропонувати певні заходи органам державної влади України.

1. Активізація дипломатичних зусиль щодо передачі міжнародними західними партнерами, які надають військову підтримку Україні, більшої кількості та ширшої номенклатури сучасних передових систем ППО, ПРО та антидронових систем, що дасть змогу підвищити ефективність збиття ворожих літальних об'єктів (ракет, дронів, літаків, гелікоптерів тощо) з 60% до 90%. Хоча Україна отримала від західних партнерів деякі такі системи, проте більшу частину її номенклатури союзники поки що відмовляються надавати, наприклад, американські системи 'Patriot', які стоять на захисті неба країн НАТО, та особливо ізраїльські, які формують так званий «Залізний купол». Вони представлені найбільш широкою номенклатурою: 'Iron Dome', 'Iron Beam', 'Barak 8', 'David's Sling', 'Arrow Interceptor'.

2. Українській владі та зовнішньодипломатичному відомству необхідно продовжувати діалог із США та НАТО щодо реалізації комплексу заходів щодо забезпечення необхідних умов, інфраструктури та навченого персоналу для можливої передачі винищувачів 4-го (F-14, F-15 та F-16) та навіть 5-го (F-22 та F-35) покоління. При їх наявності в Україні можна було б створити справжню 'No Fly Zone' та збільшити ефективність збиття ворожих літальних об'єктів до 100%.

3. Перехід малі модульні атомні реактори, які, як планується, будуть виробляти з радіоактивного водню та аміаку екологічно чисту безвуглецеву електроенергію. Відповідний міжнародний проект вже почав свою реалізацію, термін якої розрахований орієнтовано на 2-3 роки. У цьому проекті, за даними Урядового порталу Кабінету Міністрів України, беруть участь такі країни, як США, Японія та Республіка Корея. Такі модульні реактори є більш безпечними у використанні, ніж великі реактори на АЕС. По-перше, вони будуть повністю незалежними від зовнішньої системи подачі електроенергії, оскільки завдяки своїй малогабаритності зможуть забезпечувати своє функціонування за допомогою переносних дизельних та електрогенераторів. По-друге, малі модульні реактори можна будувати під землею на достатній глибині, щоб вони не були пошкоджені внаслідок повітряних атак [7].

4. Перехід на мобільні (переносні) сонячні панелі [8]. Цей варіант є перспективним, адже, як було зазначено вище, найменших руйнувань зазнали саме СЕС України, адже вони є невеликими за розмірами, тому в них складніше нанести точний удар ворожим боезарядом. Пропонується побудувати їх таким чином, щоб вони прикріплювалися до конструкції, яка під час повітряної тривоги могла заховати сонячну панель під землю на безпечну глибину.

Отже, запропоновані вище заходи, які можуть бути здійсненні органами місцевої та центральної влади, можуть бути одним із варіантів вирішення проблеми ремонтування, збереження та захисту від ворожих повітряних атак української енергосистеми, що є необхідною умовою її відновлення виробничих потужностей до рівня, необхідного для переходу від дефіциту виробництва електроенергії до його надлишку, який потім буде знову спрямовуватися на експорт до країн-сусідів ЄС.

#### Література:

1. Майже половину усієї енергетичної системи України виведено з ладу: як відновити пошкоджене. Сайт інтернет-ресурсу «Подобиці». URL: <https://podrobnosti.ua/2461876-majzhe-polovinu-us-energetichno-sistemi-ukrani-vivedeno-z-ladu-jak-vdnoviti-poshkodzhene.html>

2. Графіки відключення світла дають можливість стабілізувати енергетичну систему та підтримувати баланс між споживанням і виробництвом електроенергії. Сайт Гільдії інженерів технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури». URL: <http://www.gitn.org.ua/news/Grafikividklyuchennyasvitladayutmozhliviststabilizuvatienergetichnusistemutapidtrimuvatibalansmizhsp/>

3. \$26 трильйонів потенціалу. Як трансформувати українську енергетику. Сайт інтернет-ресурсу «Економічна правда». URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/11/8/693575/>

4. Україна не експортує електроенергію в Євросоюз із 11 жовтня, - Шмигаль. Сайт інтернет-ресурсу «FINBALANCE». URL: <https://finbalance.com.ua/news/ukrana-ne-eksportu-elektroenerhiyu-v-vrosoyuz-iz-11-zhovtnya---shmihal>

5. Official site of ITC. Trade Map. Trade statistics. URL: [https://www.trademap.org/Country\\_SelCountry\\_MQ\\_TS.aspx?nvpm=1%7c804%7c%7c%7c%7c2716%7c%7c%7c4%7c1%7c2%7c2%7c2%7c2%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelCountry_MQ_TS.aspx?nvpm=1%7c804%7c%7c%7c%7c2716%7c%7c%7c4%7c1%7c2%7c2%7c2%7c2%7c2%7c2%7c1%7c1%7c1)

6. Україна не зможе відновити експорт електроенергії до весни. Новини компанії 'Energy 365'. URL: <https://energy365.com.ua/tpost/oecacgj091-ukrana-ne-zmozhe-vdnoviti-eksport-elekt>

7. Малі модульні реактори: Україна і США розпочинають дворічний проект з виготовлення чистої енергії. Новини. Офіційний сайт КМУ «Урядовий портал». URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/malimodulni-reaktori-ukrayina-i-ssha-rozpochinayut-dvorichnij-proekt-z-vigotovlennya-chistoyi-energiyi>

8. А. Конеченков. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. За ред. В. Омельченка. Разумков-центр. 2022. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sekto-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny>