

МАНЖУЛ І. В.,кандидат юридичних наук, доцент
спеціальної кафедри № 2 ННІ КРД
(Національна академія
Служби безпеки України)

УДК 355.404.52:620.9:351.863

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАРУБІЖНИМИ АВТОРАМИ
ПОНЯТТЯ ЗАГРОЗИ ЕНЕРГЕТИЧНІЙ БЕЗПЕЦІ**

Здійснено аналіз поглядів зарубіжних авторів щодо підходів до визначення поняття загрози енергетичної безпеки. Досліджуються позиції науковців та практичних працівників у енергетичній галузі: керівників енергетичних компаній та інших співробітників. Розглянута класифікація загроз енергетичній безпеці.

Ключові слова: енергетична безпека, загрози, кібернетичні атаки, енергетичний націоналізм, піратство, тероризм.

Проведен анализ взглядов зарубежных авторов относительно подходов к определению понятия угрозы энергетической безопасности. Исследуются позиции ученых и практических работников в энергетической отрасли: руководителей энергетических компаний и других сотрудников. Рассмотренная классификация угроз энергетической безопасности.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, угрозы, кибернетические атаки, энергетический национализм, пиратство, терроризм.

The analysis of foreign authors of views on approaches to definition of threats to energy security. Researched the positions of scientists and practitioners in field of energy: energy companies executives and other employees. Considered Classification threats to energy security.

Key words: energy security, threats, cyber attacks, energy nationalism, piracy, terrorism.

Вступ. Реальні та потенційні загрози енергетичній безпеці викликають занепокоєння практичних працівників в енергетичній галузі та науковців у всьому світі – директорів та президентів енергетичних компаній, їх співробітників (консультантів, аналітиків, інженерів), інших дослідників. Їх визначення загроз енергетичній безпеці та класифікація здійснюється з різних підходів та є різнобічною. Проте спільні пошуки та аналіз наявних і можливих загроз сприяють врахуванню підстав їх виникнення для запобігання та усунення на практиці. Висловлені погляди та пропозиції зарубіжних авторів можуть бути корисними для врахування українськими науковцями. Зауважимо, що дослідження загроз енергетичній безпеці зарубіжними авторами здійснюється надзвичайно широко. В обговоренні зазначеного питання беруть участь не лише науковці та аналітики, активно до визначення та класифікації зазначених загроз залучаються співробітники та керівники енергетичних компаній, відповідних фондів. Менше уваги ними зосереджується на відповідних заходах протидії.

Постановка завдання. Метою даної публікації є аналіз стану зарубіжних досліджень загроз енергетичній безпеці; підходів зарубіжних авторів до класифікацій зазначених загроз та змісту заходів щодо їх попередження і подолання.



Результати дослідження. Більшість зарубіжних дослідників, досліджуючи поняття загрози енергетичній безпеці, приходять до висновку щодо неможливості однозначного трактування цієї дефініції, не існує одного визначення поняття загрози, як і поняття безпеки. Джим Уотсон (директор Energy Group Sussex) зауважує, що загрози енергетичній безпеці існують у багатьох формах та по різному впливають на суспільство: вони можуть порушувати поставки енергії для споживачів і бізнесу через відключення, призводити до підвищення вартості на енергію через стрибки цін [1, с. 7]. У зарубіжних публікаціях термін загрози трактується в тісному взаємозв'язку з термінами ризик, безпека та пояснюється так: безпека – це відсутність загроз, а загрози – це наявність небезпеки; безпека є станом відсутності загроз об'єкта, який повинен її мати [2, с. 4].

Ототожнення загрози з ризиком і небезпекою є взагалі характерним для іноземних авторів. У загальному користуванні термін загроза в сучасних британській і американській мовах має кілька значень, у тому числі: виклик, уразливість, ризик. Алех Херпа (Центральноєвропейський інститут, Угорщина) і Джессіка Джуел (Міжнародний інститут прикладного системного аналізу у Лаксенбурзі, Австрія) вказують, що ризики мають різну природу і походження. На їх погляд, виявляється відмінність між ризиками як загрозами від соціальних об'єктів і сил природи; короткостроковими перебоями (потрясіннями) і довгостроковими; між фізичними і економічними ризиками. Ризики за походженням у значній мірі зумовлюються непередбачуваними соціальними, економічними, технологічними факторами [3].

Зарубіжні науковці визначають поняття загрози в енергетичному секторі з різних підходів. Наведемо декілька прикладів. Валеріо Аббагнара (старший юрисконсульт міжнародної енергетичної компанії Enel SpA, Італія) зазначає, що енергетична безпека перебуває під загрозою двох різних видів ризику: фізичних та економічних. До фізичних відносять ті, що пов'язані з надійністю ресурсів, точніше, підтриманням регулярного потоку ресурсів, а по суті, транспортні інфраструктури, які можуть бути пошкоджені, бути об'єктом нападу або бути заблокованими. Економічні ризики, пов'язані з доступністю ресурсів, а саме з розумною економічно доступною ціною [4].

О.Н. Чиж (науковець, Білорусь) загрози енергетичній безпеці поділяє так: 1) глобальні загрози: вичерпання традиційних викопних видів палива запасів і залежність світової економіки від вуглеводнів; політизація енергетичної безпеки (використання енергетичного чинника для досягнення політичних цілей), коливання цін на енергоносії на світовому ринку; 2) загрози, характерні для імпортерів енергоресурсів: перебої поставок і пошкодження енергетичної інфраструктури; зростання залежності від імпорту нафти і природного газу; накопичення запасів органічного палива в окремих державах; 3) загрози енергетичній безпеці експортерів: обмеження доступу до світових ринків енергії. А також цілком слушно зазначає, що визначення загроз енергетичній безпеці повинне сприяти розробці та реалізації заходів по боротьбі із ними [5]. Молдавські науковці Г.Г. Дука, В.М. Постолатій, Є.В. Бикова вважають, що загрозами енергетичній безпеці є події короткострокового або довгострокового характеру, які можуть дестабілізувати роботу енергетичного комплексу, обмежити або порушити енергозабезпечення, призвести до аварій та інших негативних наслідків для енергетики, економіки і суспільства. Умовно загрози енергетичній безпеці поділяються на групи: економічні, соціально-політичні, зовнішньоекономічні, внутрішньополітичні, техногенні, природні, а також загрози, пов'язані з недосконалістю управління [6].

Сучасні загрози енергетичній безпеці аналізують Петер Джонсон, Кандід Уіст, Тревор Браун, Джейсон Фекете, зосереджуючи увагу, насамперед, на проявах у сфері енергопостачання глобального тероризму, піратства, негативних аспектах націоналізації енергетичної інфраструктури, кібернетичних атаках. Загрози від глобального тероризму полягають у тому, вказує Петер Джонсон (університет штату Іллінойс в Урбана-Урбана), що в результаті дій терористів стають уразливими трубопроводи, нафтопереробні та складські приміщення, транспортні перевезення, місця завантаження поставок. Проведення захисних заходів проти тероризму ускладнюються тим, що зазначені об'єкти інфраструктури перетинають міжнародні кордони та підпадають під юрисдикцію різних країн. Тим більше, що трубопроводи,



враховуючи їх довжину, важко контролювати. Потенційний вплив терористичних атак на інфраструктуру нафти або газу може бути найбільш руйнівним із точки зору його впливу на світову економіку. Терористична загроза для поставок палива залишається на невизначене майбутнє як міжнародна загроза [7, с. 39].

Піратство є проблемою для всіх суднових перевезень нафти в деяких частинах світу. Для піратів судна, що здійснюють транспортування нафти, є прибутковою мішенню, а їх звільнення означає зростання цін на продаж вантажу. Центр звітів Міжнародного морського бюро в доповіді 2011 р. наводить дані за 2010 р., коли напади піратів були спрямовані на 63 хімічних танкери, 43 танкери сирової нафти, 33 танкери продуктів нафтового газу та ін. Такі порушення в ланцюжку поставок можуть призвести до різкого дефіциту нафти [7, с. 40]. Морський тероризм (піратство і озброєнні напади) становить серйозну загрозу енергетичній безпеці Південно-Східній Азії, економічно вразливими і постійно ризикованими в цьому регіоні є енергетична торгівля та перевезення танкерами паливних вантажів [8, с. 27]. Ангела Гендрон (старший науковий співробітник Канадського центру розвідки і безпеки досліджень) слушно відмітила, що уряди промислово розвинених країн і виробники енергоресурсів не відразу зрозуміли ймовірність великих нападів і серйозних пошкоджень енергетичної інфраструктури. Їх можливість для енергетичної безпеки спочатку оцінювалася, як низький ризик. І лише катастрофічні наслідки і каскадні дії у важливих інфраструктурних секторах викликали переоцінку існуючих стратегій управління [9].

Націоналізація енергетичної інфраструктури призводить до енергетичних криз, зокрема така мала місце у 1956 р., коли Республіка Єгипет націоналізувала та блокувала Суецький канал, через який транзитом проходить майже 10% світової торгівлі сирової нафти. Петер Джонс називає також інші загрози в сфері ядерної безпеки: політично мотивовані перебої, міждержавні конфлікти, внутрішньодержавні заколоти, технологічні аварії, великі промислові або транспортні пригоди, екстремальні погодні або природні лиха, негативні впливи від глобальної безпеки енергопостачання [7, с. 41–42].

Особливим видом загроз енергетичній безпеці є кіберзлочинність. У публікації «Цільові напади на енергетичний сектор» Кандіда Уїста (провідний інженер з безпеки енергетичної компанії) вказується, що метою кібернетичного проникнення нерідко є інтелектуальна власність, така як технології для фотоелектричних науково-дослідних і вітряних турбін, або дані про дослідження газових родовищ. Зазначена інформація має високу цінність і може забезпечити великі прибутки для нападників або їх спонсорів. Загалом енергетичний сектор має високий потенціал для критичного порушення інфраструктури через диверсійні кібернетичні атаки. Будь-яке переривання роботи електромережі може завдати істотного хаосу і каскадних ефектів, що призводить до фінансових втрат [10, с. 5]. Тревор Браун (військовий репортер) зауважує, що в США проводяться спеціальні конференції для співробітників енергетичних компаній, на яких спеціальні агенти ФБР знайомлять присутніх із можливими кібернетичними ризиками, методами зламу комп'ютерів. На думку фахівців із ФБР, можливими зловмисниками можуть бути незадоволені умовами роботи працівники, які мають доступ до мережі компанії. Вони є безпосередніми викрадачами фірмових секретів (інтелектуальної власності), можуть виконувати такі завдання з іншою соціальною чи політичною метою [11]. Джейсон Фекете (журналіст газети «Громадяни Канади») зазначає, що кібернетичні атаки здійснюють розвідка й військові служби іноземних держав: через застосування сучасної технології відбувається викрадання промислових та державних секретів, особистих даних, іншої цінної інформації про уряд і приватний бізнес. Кібернетичні операції включаються ними у власні стратегічні документи, і з використанням Інтернету здійснюється вербування агентів. У наведених прикладах він посилається на дані Служба безпеки і розвідки Канади та зазначає, що іноземна розвідка найбільш активно здійснюється щодо виробництва мінеральних добрив і видобутку енергії, виходячи з того, що країна є світовим лідером у цих сферах [12].

Загалом кібернетичні атаки на енергетичну інфраструктуру призводять до катастрофічних наслідків стану енергоперевезень, енергопостачання, енергозабезпечення і функціонування енергетичної мережі. З метою захисту цих складників енергетичної системи



створюються системи управління автоматизованими процесами, такими як виробництво електроенергії, а також збір відповідних даних. Енергетична галузь працює над створенням стандартів безпеки та обміну інформацією через аналітичні центри [13]. Для захисту безпеки критично важливої інфраструктури в Канаді розроблено національну кібернетичну стратегію та план дій [12]. В США виконується розпорядження президента «Підвищення кібербезпеки критичної інфраструктури», з тим щоб захистити економіку країни від кіберзагроз [14]. Зауважимо, що найбільше потерпають від кібернетичної злочинності невеликі приватні енергетичні компанії, які не мають достатніх коштів на такий захист.

Аві Шнурр (президент Ради безпеки електричної інфраструктури, Нью-Йорк) розглядає ті загрози енергетичної безпеки, на які раніше звертали менше уваги, а саме, на електромагнітні, електронні, сонячні загрози. Електромагнітні загрози (є наслідком вибуху ядерних пристроїв) за оцінками спеціалістів можуть завдати величезних збитків у багатьох регіонах. Необхідність протистояти електромагнітним загрозам нині знаходиться в центрі уваги законодавців, регуляторів, енергетичних компаній та інших зацікавлених сторін енергетичного сектора. Серед різновидів таких загроз він виділяє органічні ризики для електричної мережі, які пов'язані із регіональними відключеннями з різних стихійних лих, порушують стійкість і безпеку єдиної енергосистеми та можуть призвести до катастрофічної відмови її функціонування в цілому. Впровадження передової технології в енергетичну інфраструктуру принесло із собою нову небезпеку – електронні загрози. Відмова електронного обладнання енергосистем може підірвати енергетичний фундамент суспільства і не повинне бути недооціненим. Ним же підкреслюється небезпека від сонячних зароз, сонячної активності (спалахів), яка може призвести до зміни умов у навколосемному середовищі та суттєво вплинути на сучасні технології. Такі екологічні наслідки знаходяться під регулярним моніторингом федеральних (США) та міжнародних агентств. Космічна погода може погіршити роботу супутників, завдати змін сил у повітрі транспортних коридорів і спричинити порушення сучасних електронних систем в енергетичній мережі [15, с. 5, 8, 52].

Наслідки можливих електромагнітних загроз на енергосистему розглядають також Джеймс Джей Карафано і Річард Вайц (інститут національної безпеки і зовнішньої політики, Вашингтон), вказуючи на необхідність розробки заходів комплексної протиракетної оборони; стимулювання та модернізацію ядерного розвитку США; нерозповсюдження ядерної зброї як в односторонньому порядку, так і союзниками. На їх погляд повинні бути розроблені заходи для забезпечення стійкості американо-канадської електромережевої та телекомунікаційних систем, які між собою тісно взаємопов'язані, у тому числі розробки обмеженого резервування та накопичення коштів для своєчасної заміни пошкодження їх основних частин або швидкого заміщення [16].

Сім факторів ризику для енергетичної безпеки називає Фредберт Фльогер (директор Європейського центру енерго– та ресурсозберігаючої безпеки (EUCERS)). До них він відносить: 1) війни, кризи і конфлікти в країнах-експортерах енергоресурсів, які можуть призвести до збоїв у виробництві та постачанні енергії, та будуть впливати на глобальну економіку; 2) політичні вимоги як наслідок односторонньої залежності споживача енергії від її виробника (приводиться приклад щодо відносин між Росією і Україною); 3) прояви енергетичного націоналізму (вирішення питання про енергетичні поставки на користь країни-поставщика), який має місце в тих країнах, де нафта і газ виробляються в державних або напівдержавних енергетичних компаніях; 4) терористичні атаки проти енергетичної інфраструктури, за маршрутами нафти і СПГ танкерів, на трубопроводах і вишках; 5) кібертероризм проти енергетичної інфраструктури як зростаюча і недооцінювана загроза для енергетичної безпеки; 6) стихійні лиха як реальна загроза (дві бурі Катріна і Рита в 2005 р.) знищили близько 170 морських нафтових платформ у Мексиканській затоці; 7) технічний збій, що пов'язаний з людською помилкою, технологія ніколи не може буде досконалою, завжди можливим є ризик від її використання (аварія на ЧАЕС) [17].

Заслужують на увагу класифікації загроз, які здійснюють Крістіан Вінцер та Роберт Коппер. Зокрема Роберт Коппер (університет Джеймса Медісона, штат Вісконсин) вказує на три загрози енергетичній безпеці. До першої загрози він відносить політику уряду. Чисті енергетичні



станданти повинні підкріплюватися державною короткостроковою перспективою їх розвитку, нормативно-правова база повинна забезпечувати стимулювання інвестицій, встановлювати податкові пільги для приватного сектора з метою комерціалізації нових технологій. У разі відсутності такої діяльності політика уряду є загрозою для енергетичної безпеки. Другою серйозною проблемою щодо забезпечення енергетичної безпеки він вважає стан із використанням прогресивних енергетичних технологій, які збільшують продуктивність існуючих джерел енергії, сприяють винаходам нових способів добування, транспортування, використання енергії; проте їх впровадження завжди буде вимагати компромісів (для виробництва сонячної енергії потрібно багато землі; енергія вітру не може бути використана для багатьох великих міст; втрати електроенергії під час її подачі на велику відстань знецінюють роботу гідроелектростанцій). Третьою із основних загроз він вважає геополітику й інтеграцію глобальних енергетичних ринків: країнами світу розробляються власні енергетичні стратегії, які можуть бути спірними; існує напруженість у відносинах між основними країнами-експортерами нафти та імпортерами [18].

Кристіан Вінцер (спеціаліст із безпеки енергопостачань, Кембрідж) класифікує загрози за: 1) **швидкістю впливу** на постійні (дефіцит енергоресурсів), повільні (накопичення парникових газів), швидкі (політичні акції, технічні збої); 2) **розміром впливу** (зоною ураження) на майбутні (не мають прямого впливу на споживачів), незначні (не змінюють спосіб роботи системи), глобальні (змінюють спосіб роботи системи); 3) **тривалістю загроз** (загрози є тривалими, якщо підтримуються в тому стані, протягом якого зберігаються їх наслідки) на тимчасові (короткострокові), сталі (тривають протягом значного періоду часу), постійні (виснаження викопного палива та неможливість його відновлення); 4) **за рівнем визначеності** на передбачені (виснаження палива), ймовірні (технічна несправність), очікувані (терористичні акти), невідомі (до виявлення проявів глобального потепління). Варто також звернути увагу на зазначення Кристіаном Вінцером трьох різних рівнів наслідків загроз: глобальний рівень (зміна клімату, сонячні бурі, які мають вплив на всі країни одночасно); географічний рівень (загроза лише окремим регіонам або країнам у зв'язку із їх особливим географічним розміщенням), адміністративний рівень (вирішення питань безпеки) [19, с. 11–12].

Не всі зарубіжні автори пропонують та наводять заходи, що можуть сприяти попередженню загроз в енергетичній сфері. Фредберт Фльогер є одним із небагатьох фахівців, який не лише аналізує існуючі загрози енергетичній безпеці, а й називає заходи протидії та нарошування стійкості енергетичних систем, тобто їх здатності витримувати перебої в мережі. До таких заходів він відносить: 1) диверсифікація, як різноманітність джерел енергії, країн виробників нафти і маршрутів поставок; 2) децентралізація, як використання відновлювальних джерел енергії (енергії вітру, сонця, біомаси, геотермальної, гідроенергетики); 3) забезпечення високого рівня безпеки, ефективності та екологічних стандартів в енергетичній сфері; 4) встановлення через МЕА, політичні фонди, торгово-промислові палати тощо, діалогу між виробниками та споживачами енергії, що дозволяє зміцнити взаємне розуміння енергетичних інтересів, дотримуватись інтенсивних і довірчих відносин між імпортерами та експортерами енергії; 5) забезпечення для молоді в країнах-експортерах нафти робочих місць та можливостей навчання; 6) превентивні заходи з боку поліції і військових для забезпечення енергетичних маршрутів від піратства і терористичних атак та боротьба з ними; 7) наявність планів оперативних дій у разі надзвичайних ситуацій з чітким розподілом обов'язків щодо усунення їх наслідків, евакуації населення, надання медичної допомоги і т. д. [17].

Висновки. Отже, зарубіжні автори розглядають загрози енергетичній безпеці з різних підходів залежно від сфер впливу (економічні, політичні фізичні), суб'єктів впливу (країни-імпортери і країни-експортери нафти), масштабів впливу (національні, глобальні), часу – до сучасних загроз відносять тероризм, піратство, кібернетичні атаки, енергетичний націоналізм, електромагнітні імпульси, сонячні спалахи. Відповідно до визначення загроз наводиться їх класифікація (більш вузька або більш широка, конкретизована або узагальнена). Заслужують на увагу розробки зарубіжних авторів щодо попередження та запобігання, усунення енергетичних загроз, насамперед, дипломатичним шляхом або шляхом міжнародного співробітництва.



Список використаних джерел:

1. Dr. Jim Watson. UK Gas security: threats and mitigation strategies // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://users.sussex.ac.uk/~prpp4/Gas_Security.pdf.
2. Philipp Mueller. UK energy security // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.thegwpf.org/content/uploads/2014/06/Energy-Security.pdf>.
3. Aleh Cherp, Jessica Jewell. The concept of energy security: Beyond the four As // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421514004960>.
4. Valerio Abbagnara. General overview on the essential elements of European states' energy security policy // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=3ed1b2d8-862c-41b4-bdb3-4d0e515ac23c>.
5. Alexander Chizh. Energy policy as a response to energy security threats // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.academia.edu/5784707/>.
6. Дука Г.Г., Постолатий В.М., Быкова Е.В. Аспекти проблеми енергетической безопасности Республики Молдова // *Problemele energetice regionale*. – 2005. – № 1 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/aspekty-problemy-energeticheskoy-bezopasnosti-respubliki-moldova>.
7. Peter Johnston. Energy Security Threats // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.academia.edu/813465/Energy_Security_Threats.
8. Euan Graham. Maritime Security and threats to energy and threats to energy transportation in southeast Asia ASIA // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03071847.2015.1031522>.
9. Angela Gendron. The Militant Terror Threat To Global Energy Security // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.caspian-report.com/the-militant-terror-threat-to-global-energy-security>.
10. Targeted Attacks Against the Energy Sector // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.symantec.com/content/en/us/enterprise/media/security_response/whitepapers/targeted_attacks_against_the_energy_sector.pdf.
11. Trevor Brown. Cybersecurity threats plague energy groups // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.washingtontimes.com/news/2015/jun/14/cybersecurity-threats-plague-energy-groups/?page=all>.
12. Jason Fekete. Cyber threats to critical energy projects up sharply over five years // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ottawacitizen.com/news/national/cyber-threats-to-critical-energy-projects-up-sharply-over-five-years>.
13. U.S. critical infrastructure security: Highlighting critical infrastructure threats // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://searchsecurity.techtarget.com/US-critical-infrastructure-security-Highlighting-critical-infrastructure-threats>.
14. By Rochelle Nadhiri. Natural Gas Companies Work to Secure Critical Infrastructure Against Cyber Threats // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://breakingenergy.com/2014/08/06/natural-gas-companies-work-to-secure-critical-infrastructure-against-cyber-threats/>.
15. Avi Schnur. Vulnerability of national power grids to electromagnetic threats: Domestic and international perspectives. *Energy Law Journal* // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ourenergypolicy.org/wp->
16. By James Jay Carafano, Ph.D. and Richard Weitz, Ph.D. EMP Attacks—What the U.S. Must Do Now Market // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.heritage.org/research/reports/2010/11/emp-attacks-what-the-us-must-do-now>.
17. Friedbert Pflüger. Energy Security turns 100! // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://energlobe.eu/society/energy-security-turns-100-thoughts-on-resilient-energy-systems>.
18. Robert Copper. American Energy Security in a Changing Global Energy Market // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.e-ir.info/2013/07/27/american-energy-security-in-a-changing-global-energy-market/>.
19. Christian Winzer. Conceptualizing Energy Security // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.econ.cam.ac.uk/dae/repec/cam/pdf/cwpe_1151.pdf.

