



Отримано: 05 грудня 2022 р.

Прорецензовано: 15 грудня 2022 р.

Прийнято до друку: 20 грудня 2022 р.

e-mail: a.i.zhemba@nuwm.edu.ua,

o.o.kluha@nuwm.edu.ua,

o.i.kachan@nuwm.edu.ua

DOI: 10.25264/2311-5149-2022-27(55)-4-11

Жемба А. Й., Ключа О. О., Качан О. І. Управління міжнародною політикою ЄС у сфері захисту критичної інфраструктури. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»* : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, грудень 2022. № 27(55). С. 4–11.

УДК: 339.972

JEL- класифікація: E 52

ORCID-ідентифікатор: <http://orcid.org/0000-0003-0268-3258>ORCID-ідентифікатор: <http://orcid.org/0000-0002-4607-4465>ORCID-ідентифікатор: <https://orcid.org/0000-0003-2682-2830>**Жемба Алла Йосипівна,**

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємства і міжнародного бізнесу
Національного університету водного господарства та природокористування

Ключа Оксана Олександрівна,

кандидат технічних наук, доцент кафедри менеджменту
Національного університету водного господарства та природокористування

Качан Олена Іванівна,

кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки підприємства і міжнародного бізнесу
Національного університету водного господарства та природокористування

УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНОЮ ПОЛІТИКОЮ ЄС У СФЕРІ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

У статті визначено основи управління захистом об'єктів критичної інфраструктури з позиції міжнародної політики країн ЄС. Проведено дослідження основних етапів розвитку співробітництва в цій сфері та обґрунтовано можливість імплементації досвіду ЄС щодо управління безпекою критичної інфраструктури в Україні. Відзначено, що міжнародна політика повинна базуватись на законодавчих актах, які координуються для узгодження єдиним центром. Зроблено висновок, що політика безпеки України розвивається в контексті європейських стандартів формування та діяльності критичної інфраструктури.

Ключові слова: управління, міжнародна політика, критична інфраструктура, європейський досвід, безпека об'єктів критичної інфраструктури.

Alla Zhemba,

Candidate of Economic Sciences (PhD), associate professor
at the Department of economy of the enterprise and International Business,
National University of Water and Environmental Engineering

Oksana Kliukha,

Candidate of technical Sciences (PhD), associate professor at the Department of management,
National University of Water and Environmental Engineering

Olena Kachan,

Candidate of Economic Sciences (PhD), associate professor
at the Department of economy of the enterprise and International Business,
National University of Water and Environmental Engineering

MANAGEMENT OF THE EU'S INTERNATIONAL POLICY IN THE AREA OF PROTECTION OF CRITICAL INFRASTRUCTURE

The article defines the principles of management of the protection of critical infrastructure objects from the position of international policy of the EU countries. The main stages of development of EU cooperation in this area were studied. The possibility of implementing the EU experience in the management of the security of critical infrastructure in Ukraine has been justified. The structure of protection of critical infrastructure objects in the EU is analyzed. The place of the corporate sector in these issues is considered. The importance of insurance companies and medical centers in this sphere was underlined. Analysis of critical infrastructure protection programs helps to identify the principles, processes and tools that propose the implementation of security systems. Implementation of these projects will be completed in appropriate cases specific to the communications sector. The authors emphasize that nuclear safety should be the focus of the EU and each country's governance bodies, so the EU Joint Research Center solves key scientific and technological challenges in nuclear safety.



Based on the analysis of foreign experience, it is noted that the scientific and practical interest for use in Ukraine in the process of protection of critical infrastructure objects can be the activity of structures created for the purpose of monitoring and analysis of open information. On this basis, the ways of ensuring the security of the objects of the critical infrastructure of Ukraine have been defined. It is noted that international policy should be based on legislative acts, which are coordinated for coordination by a single center. It is concluded that Ukraine's security policy is developing in the context of implementation of European standards of formation and operation of critical infrastructure.

Keywords: management, international policy, critical infrastructure, European experience, safety of critical infrastructure.

Постановка проблеми. Емпіричний аналіз діяльності економіки країн Європи доводить, що пошкодження або знищення об'єктів інфраструктури через стихійні лиха, тероризм і злочинні дії можуть мати негативні наслідки як для окремих країн Європи, так і для безпеки Європи в цілому та добробуту її громадян. З метою мінімізації вразливості таких об'єктів органи управління Європейським Союзом відпрацьовують ефективні механізми впровадження Програми захисту критичної інфраструктури. Як провідний орган наднаціонального управління Європейським Союзом, Європейська Рада у 2004 р. визначила за мету розробку загальної стратегії захисту критичної інфраструктури, відповідно, у 2005 р. Європейська Комісія представила Зелену книгу щодо Європейської програми захисту критичної інфраструктури [1]. Відповідна Комісія 20 жовтня 2004 р. прийняла Комюніке «Захист критичної інфраструктури в боротьбі з тероризмом», що містить в собі пропозиції щодо сприяння запобіганню, готовності до реагування на терористичні атаки на європейські країни з використанням об'єктів критичної інфраструктури [2]. Військові дії на території України, пошкодження та руйнування об'єктів критичної інфраструктури внаслідок бомбардувань поставили нові виклики країнам Європи, відповідно, Європейський парламент ухвалив нові правила захисту критичної інфраструктури, які враховують, зокрема, наслідки російської агресії проти України [3]. Пошкодження критичної інфраструктури, її руйнування або порушення в результаті стихійних лих, тероризму, злочинної діяльності або зловмисної поведінки може істотно негативно вплинути на безпеку ЄС і добробут громадян, тому питання потребує детального вивчення науковцями [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати наукових досліджень щодо питань управління захистом критичної інфраструктури знайшли своє відображення в працях вітчизняних та зарубіжних вчених. Зокрема, підходи до створення в Україні системи захисту критичної інфраструктури розкриті у працях Д. С. Бірюкова, В. П. Горбуліна, І. В. Гори, С. І. Кондратова, О. І. Насвіта, О. М. Суходолі. Аналіз теоретичних і практичних проблем щодо захисту критичної інфраструктури в країнах Європи закладено у працях О. П. Єрменчука. Уразливість критичної інфраструктури від змін клімату внаслідок техногенного забруднення розглядається в працях С. П. Іванюти. Адміністративно-правовим аспектам теми присвятили дослідження такі науковці, як О. В. Кохановська, Г. П. Ситник, О. Д. Тихомирова, О. І. Харитонова, В. І. Шакун.

Оскільки Європейська Рада 23 червня 2022 р. надала Україні статус кандидата на вступ до ЄС, це суттєво пришвидшує інтегрування України в структури ЄС і викликає необхідність поглибленого опрацювання питань управління критичною інфраструктурою, що зумовило підготовку нашого дослідження.

Мета і завдання дослідження: проаналізувати європейський досвід забезпечення захисту об'єктів критичної інфраструктури, запобігання терористичних актів та техногенних катастроф, методів оптимальної ліквідації наслідків аварій. На підставі аналізу досягається завдання визначення концептуальних засад управління безпекою критичної інфраструктури в Україні.

Виклад основного матеріалу. В директиві Європейської Ради від 8 грудня 2008 р. представлено підсумки роботи Комісії з розроблення європейської процедури ідентифікації та визначення європейських критичних інфраструктур («ЄКІ») [5]. В документі подано визначення «критичної інфраструктури» як об'єкта, системи або її частини, розташованої в державах-членах, що є суттєвою для підтримки життєво важливих громадських функцій, здоров'я, безпеки, захищеності, економічного або соціального добробуту населення, пошкодження або знищення якої матиме істотний вплив у державі-члені через неспроможність такої інфраструктури підтримувати згадані функції [5]. В директиві наголошено на доцільності виділення поняття «європейська критична інфраструктура» («ЄКІ») як критичної інфраструктури, що розташована в державах-членах, пошкодження або знищення якої матиме істотний вплив щонайменше на дві держави-члени [5].

Законотворча діяльність в сфері захисту об'єктів критичної інфраструктури в ЄС вибудовувалась з урахуванням секторальної специфіки і наявних секторальних інструментів. Після нападу на Всесвітній торговий центр у Нью-Йорку 11 вересня 2001 р. підвищилась роль забезпечення захисту об'єктів критичної інфраструктури у всьому світі. Висновки Європейської Ради з питань запобігання, готовності та реагування на терористичні атаки та «Програма солідарності ЄС щодо наслідків терористичних загроз і нападів», прийнята Радою в грудні 2004 р., схвалили намір Комісії запропонувати, а Європейська програма захисту



критичної інфраструктури погодилася на встановлення в органах управління ЄС інформаційної мережі з питань критичної інфраструктури.

Європейська Програма захисту критичної інфраструктури [1] містить принципи, процеси та інструменти, через які реалізується механізм управління системами захисту об'єктів критичної інфраструктури (табл. 1). Реалізація цих проектів буде доповнена у відповідних випадках, специфічних для сектору комунікацій, в яких викладено підхід Комісії до конкретних питань секторів критичної інфраструктури.

Таблиця 1

Структурні елементи захисту об'єктів критичної інфраструктури ЄС

№ за/п	Елементи	Реалізація
1	Процедура ідентифікації та визначення Європейської критичної інфраструктури (ЕСІ) та спільний підхід до оцінки потреб покращення її захисту	Спеціальні директиви
2	Заходи, спрямовані на полегшення впровадження системи захисту критичної інфраструктури (ЕССІР)	План дій, інформаційна мережа попередження про критичну інфраструктуру (СІWIN), використання експертних груп (СІР) на рівні ЄС, процесів обміну інформацією СІР та виявлення та аналіз взаємозалежності
3	Підтримка держав-членів щодо національних критичних інфраструктур (NCI)	Передбачається не обов'язкове використання певною державою-членом
4	Планування дій внаслідок непередбачуваних ситуацій, прогнозування терористичних атак	Аналіз політичних процесів та консолідація оперативних матеріалів
5	Супроводження фінансових заходів і, зокрема, запропонованої програми ЄС на тему «Запобігання, готовність та управління наслідками тероризму та іншими ризиками, пов'язаними з безпекою»	Фінансування заходів, пов'язаних з СІР, для об'єктів, які мають особливо велике значення для ЄС

Джерело: систематизовано авторами.

В останні роки в Європі спостерігалось помітне зростання кількості та тяжкості як природних, так і техногенних катастроф. Випадки хімічних катастроф з використанням небезпечних речовин на нафтохімічних і нафтопереробних заводах продовжують траплятися в Європі, демонструючи необхідність кращого і ефективного контролю за основними промисловими небезпеками. Запобігання промисловим техногенним катастрофам і готовність органів управління в Європі до усунення можливості катастроф та їх наслідків спрямовані не тільки на запобігання великим катастрофам, але й на менші масштаби катастроф, які порушують право на безпечне співтовариство, безпечне робоче місце і чисте середовище [6].

Комюніке Комісії «На шляху до більш сильної європейської реакції на катастрофи: роль цивільного захисту та гуманітарної допомоги» (СОМ (2010) 600) встановлює загальний європейський підхід до запобігання катастроф, визначення напрямків дій та визначення конкретних заходів для посилення запобігання катастрофам. Як відповідь на військове вторгнення росії в Україну, Європейська Комісія працює над приєднанням України до Механізму цивільного захисту ЄС [7].

Необхідність ефективного контролю за ризиками катастроф для небезпечних об'єктів підкреслюється в багатьох європейських політичних заявах та законодавстві. Директивами ЄС розглядаються небезпеки близько 10000 промислових підприємств в ЄС, де небезпечні речовини знаходяться у великих кількостях, і вимагається, щоб усі відповідні ризики оцінювалися та управлялися, а також забезпечуються заходи щодо запобігання, готовності та реагування на потенційні загрози [8].

Європейський документ розглядає ризики катастроф небезпечних промислових об'єктів і створює умови для сприяння захисту громадян від відповідних загроз, як випадкових, так і навмисних. Документом визначається спеціальна комісія, яка вивчає стійкісно-структурну поведінку будівель та інших будівельних споруд, інфраструктурних об'єктів під час можливих землетрусів, а також впливу техногенних катастроф на споруди в межах територій, що є небезпечними при вибухах, і розробляє методики підвищення безпеки об'єктів критичної інфраструктури.

Спільний дослідницький центр Європи проводить дослідження для оцінки ризику потенційного стихійного лиха, включаючи оцінку безпеки, оцінку вразливості та впливу та розробляє керівні принципи та стандарти для даних щодо ризику. Крім того, космічні технології використовуються для забезпечення готовності до катастроф і їх попередження.

Вимірювання та попередження наслідків майбутніх природних небезпек є важливим для здійснення заходів щодо пом'якшення наслідків катастроф. Супутникова інформація відіграє істотну роль як сучасне, незалежне та об'єктивне джерело. Дослідження фокусуються на автоматичному аналізі супутникових даних для надання інформаційних продуктів та аналізу з метою більш ефективного зменшення ризику



і реагування на катастрофи, відновлення об'єктів та планування їх реконструкції. Європейська космічна система обслуговування критичної інфраструктури працює над глобальною картою населених пунктів для послідовного визначення всіх населених пунктів у світі, будь то міста чи невеликі селища.

Система також розробила методики автоматичного аналізу супутникових знімків високої та дуже високої роздільної здатності знімка з метою кількісної оцінки будівельного та інфраструктурного фонду. Виходячи з висоти будівлі і оцінюючи вік і характеристики будівлі, ознак присутності людини, можна мати цінну інформацію як для оцінки ризику, так і для аварійно-рятувальних операцій.

Система ЄС також підтримує Службу надзвичайних ситуацій програми Copernicus. Метою програми є підтримка користувачів у сфері врегулювання криз шляхом надання їм інформації на основі космічних даних у поєднанні з іншими джерелами даних. У ньому розглядаються як катастрофи, спричинені природними, так і техногенними небезпеками всередині та за межами ЄС [9].

Особливістю європейської Програми є її спрямованість на своєчасні та ранні попередження. Підходи раннього попередження наслідків стихійних лих та терористичних актів повинні супроводжуватись спробами зрозуміти, оцінити і в кінцевому підсумку зменшити вплив і вразливість фізичних активів і населення до катастроф. Програма надає можливість виявляти, де зростає концентрація населення, особливо у більш вразливих регіонах (наприклад, бідніших районів), що може призвести до найбільш великих людських та медіальних збитків від катастрофи. Європейська програма розрахована на вдосконалення технологій, які здатні охарактеризувати опромінення, що є фундаментальними факторами для оцінки ризику катастроф. Програма надає можливість забезпечити відповідні органи послідовними та об'єктивними даними щодо опромінення в Європі та в усьому світі. Вона може виявляти, характеризувати та контролювати параметри, пов'язані з безпечністю поселень як у міських, так і в сільських місцевостях. Глобальна система аналізу населених пунктів також дозволяє здійснювати моніторинг та характеристику міського зростання та розростання міст, які є важливими факторами підвищення ризику катастроф.

ЄС прагне поліпшити свою спроможність реагувати на катастрофи та підтримує міжнародне співробітництво в оцінці потреб у відновленні та плануванні заходів щодо відновлення в ситуаціях після катастроф. У цьому напрямку Європейська Комісія, Група ООН з розвитку та Світовий банк у 2008 р. створили платформу для партнерства та дій для посилення координації для спроможності до раннього реагування, а також для планування відновлення. Створено посібник для потреб зацікавлених сторін, які приймають рішення, щодо використання на ранніх етапах планування аварійного відновлення.

Важливим інститутом сфери безпеки об'єктів критичної інфраструктури у складі керівних органів ЄС є така організація, як Європейський центр хімічної, біологічної, радіологічної та ядерної безпеки (CBRN) – ініціатива ЄС, розпочата у травні 2010 р. CBRN має на меті впровадження скоординованої стратегії на міжнародному рівні з метою пом'якшення та готовності до ризиків навмисних, випадкових або природних, пов'язаних з хімічними, біологічними, радіологічними і ядерними матеріалами або агентами. Така ініціатива, як елемент управління захистом критичної інфраструктури, була започаткована у відповідь на необхідність зміцнення інституційної спроможності країн за межами Європейського Союзу для зменшення ризиків CBRN. Ці ризики можуть бути створені навмисно (наприклад, хімічна атака в японському метро), випадково (наприклад, Бхопал) або природним шляхом (наприклад, свинячий грип та інші епідемії).

Хімічні, біологічні, радіологічні центри та центри підвищення ефективності моніторингу ядерного ризику (CBRN CoE) очолює та фінансує Європейська Комісія у тісній координації з Європейською службою зовнішніх дій (EEAS) та за підтримки ООН (UN) та інших міжнародних організацій та місцевих експертів [10].

Країни, які приєдналися до ініціативи, працюють у восьми регіонах, очолюваних секретаріатом на регіональному рівні: Середній Схід, Північна Африка та Сейшели, Африканський та Атлантичний регіони, Східна та Центральна Африка, Південно-Східна та Східна Європа, Центральна Азія, Східно-Південна Азія, Рада співпраці країн Перської Затоки.

З 1990 р. ЄС розбудовує політику у сфері ядерної безпеки. Кілька інцидентів налаштували громадську думку проти ядерної енергетики, що призвело до поступового зменшення виробництва ядерної енергії в ряді країн-членів ЄС. Інтерес молодих поколінь до ядерних досліджень різко знизився, і освіта в ядерній фізиці була відкинута багатьма університетами інженерного профілю. Тим часом старші покоління ядерних експертів почали виходити на пенсію, що призвело до розриву між вхідними та вихідними потоками спеціалістів. Це призвело поступово до дефіциту кваліфікованих фахівців і підвищеного ризику втрати цінних знань для спільноти, яка працює в сфері ядерних технологій.

Проте такі фактори, як безпека постачання та питання зміни клімату, сприяли відродженню видобутку ядерної енергії. Щоб уникнути втрати відповідного досвіду та знань ЄС, слід вживати заходів для збереження та поширення набутих знань для нового покоління інженерів, вчених та інших зацікавлених сторін.



Для управління знаннями в ядерних технологіях, підготовки та освіти в цій сфері Спільний дослідницький центр (JRC) створив проєкт CAPTURE, який спрямований на оцінку тенденцій залучення трудових ресурсів у сталому секторі енергетики, гармонізацію навичок та компетенцій у сфері виробництва ядерної енергії із загальноєвропейськими стандартами. Важливість цього проєкту пов'язана з тим, що виробництво атомної енергії продовжуватиме надавати важливий внесок у безпеку та конкурентоспроможність енергопостачання в ЄС, а також скорочення викидів парникових газів відповідно до Стратегічного плану енергетичних технологій. (План SET) [11].

У 2012 р. в ЄС створено команду з великим досвідом у галузі моделювання ядерних аварій на ядерних реакторах (NURAM). Розташована вона в місті Петтен (Нідерланди). Команда NURAM спрямовує зусилля, особливо у період після трагедії на Фукусімі, на оновлення стратегій і практик управління протидії тяжким аваріям [11].

Безпека ядерного палива є основним компонентом усіх вимог безпеки, пов'язаних з виробництвом ядерної енергії. Кінцевою метою такої системи безпеки є забезпечення того, щоб паливні стрижні в активній зоні реактора виконували свою основну функцію безпеки, яка полягає у збереженні всіх радіонуклідів, генеруючи при цьому енергію. Унікальні експериментальні засоби та коди моделювання застосовуються для вивчення властивостей та поведінки, а також для визначення меж безпеки ядерних палив та циклів при нормальних та умовно-нормальних умовах експлуатації, а також для сценаріїв важких аварій. Дослідження містять безпеку палива при опроміненні і після вивантаження з ядра ядерного реактора (після опромінення). Дослідження охоплює питання безпеки, пов'язані з традиційним та сучасним паливом та циклами. В ЄС, наприклад, розширена робота палива (що дозволяє підвищити витрату палива або «вигоряти»), швидке паливо реактора (наприклад, з'єднання плутонію) і паливо з замкнутим циклом, що містить незначні актиніди (нептуній, америцій, кюрій) [12].

Європейська Комісія вважає важливим встановити основні зобов'язання та загальні принципи ядерної безпеки разом з механізмами моніторингу для захисту населення та працівників від небезпек іонізуючого випромінювання від ядерних установок. Ці заходи описані в Директиві Ради 2009/71 / Євроатом від 25 червня 2009 р., що встановлює рамки Співтовариства для ядерної безпеки ядерних установок, переглянуті та доповнені в 2014 р. [13]. Особлива увага приділяється аспектам безпеки нових тенденцій і концепцій, включаючи інноваційні перспективи для енергетики та інших застосувань.

Спільний дослідницький центр робить значний внесок у підтримку політики безпеки, генеруючи експериментальні дані та розширюючи базу знань для визначення політики та правил, що стосуються безпеки. Це досягається завдяки двосторонній підтримці/співпраці (наприклад, підтримка Генерального директорату з енергетики (DG ENER) з питань безпеки палива, співпраця з організаціями з безпеки країн-членів, напрямками впровадження технологічних планів та планів безпеки для сталого розвитку ядерної енергетики (SNETP) і шляхом видання даних у науковій публікації.

Проаналізовані питання щодо управління безпекою об'єктів критичної інфраструктури повною мірою стосуються і України, оскільки міжнародна політика України розвивається в контексті європейського співробітництва. Аналогічний законодавчий акт нещодавно розроблено в Україні. Закон України «Про критичну інфраструктуру та її захист» спрямовано на здійснення заходів проти терористичних атак [14]. Для України такий законодавчий акт має особливо велике значення у зв'язку з розв'язанням російською федерацією активної фази війни проти нашої країни. Таким чином в Україні цей закон має специфічні особливості, які пов'язані з внутрішньополітичною ситуацією.

На основі вивчення досвіду країн Європейського Союзу ми можемо консолідувати заходи забезпечення безпеки на основних виявлених напрямках (табл. 2).

В Україні є необхідність розглянути кожне небезпечне або стратегічне підприємство окремо, визначити, скільки потенційно небезпечних підприємств знаходиться в кожному регіоні, відповідно, встановити перелік ризиків виникнення катастроф. Окрім того, суб'єкти підприємництва повинні розробляти стратегічні партнерські відносини з місцевими лідерами громадського здоров'я, щоб розробити спільні заходи щодо готовності до надзвичайних ситуацій. Такі зусилля допоможуть гарантувати, що обов'язки чітко визначені та узгоджені з існуючими системами та протоколами.

Наша країна має потенціал відбудови національного господарства в цілях інтенсифікації інноваційних галузей виробництва для забезпечення ефективного управління захистом критичної інфраструктури, зменшення її вразливості в воєнних умовах. Зокрема, Україна є космічною державою і має значну кількість наукових розробок в сфері ракетно-космічної галузі. Україна має підписати спеціальну угоду щодо забезпечення інформацією відносно розташування міст, сіл та селищ, здійснення моніторингу параметрів заселення їх людьми і запланувати кошти для здійснення цих дій. Для надання повної картини руйнувань в результаті війни в Україні створено діджитал-інструмент для фіксування наслідків, «Карта руйнувань»,



на якій візуалізовано постраждали від бойових дій об'єкти інфраструктури [15]. Оцінка збитків має проводитися швидко, для чого повинні бути задіяні найсучасніші обчислювальні технології.

Таблиця 2

Визначення шляхів забезпечення безпеки об'єктів критичної інфраструктури України на основі імплементації європейського досвіду

№ за/п	Напрями забезпечення безпеки	Заходи забезпечення безпеки
1	Протидія тероризму	Високий ступінь взаємозв'язку громад, поліції, лікарень, інших інституцій та закладів через сучасні лінії комунікацій
2	Хімічні речовини	Постійне оновлення реєстру небезпечних хімічних речовин і внесення відомостей про них у спеціально створену базу знань
3	Стандартизація подій щодо катастроф	Створення єдиних стандартів, що стосуються гуманітарної допомоги, розрахунок ризиків катастроф
4	Велика вірогідність повеней	При забудові та при налагодженні інфраструктури в районах підвищеного ризику потрібно врахувати ймовірність повеней та ураганів
5	Використання космічних технологій	Використання останніх напрацювань вчених щодо використання космічного простору для своєчасного виявлення можливих природних катаклізмів
6	Участь у міжнародних проектах	Активне залучення українських вчених до досліджень системи Copernicus та в інших програмах
7	Своєчасні та ранні періоди попередження населення	Моніторинг розвитку населених пунктів щодо різних параметрів забезпечення евакуації та безпеки населення
8	Надання медичної допомоги	Необхідно надавати медичну допомогу не тільки своїм громадянам, але передбачити медичну захищеність емігрантів. Важлива медична допомога для залучених експертів, спеціалістів
9	Геопросторова інформація	Налагодження системи доступу до супутникових знімків, довідкових карток
10	Інформаційні системи	Впровадження інтернет-додатків для відслідковування кризових явищ у сфері охорони здоров'я
11	Безпека енергопостачання	Впровадження безпечної атомної енергетики, побудованої на досвіді ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС
12	Експериментальна база	Доступ до європейських наукових баз та створення вітчизняної наукової бази проведення аналізу морфології та структури, механічної та хімічної взаємодії безпечно використання ядерного палива

Джерело: систематизовано авторами.

Спираючись на аналіз іноземного досвіду, слід визначити, що науково-практичний інтерес для використання в Україні в процесі захисту об'єктів критичної інфраструктури може мати діяльність організації Europe Media Monitor. Europe Media Monitor (ЕММ) – це структура, створена з метою здійснення моніторингу та аналізу відкритої інформації. ЕММ та додатки, створені навколо неї, забезпечують особам, що приймають рішення, можливість своєчасного оповіщення на основі фактичних даних для підтримки гуманітарних втручань, управління кризовими станами в сфері охорони здоров'я та раннього попередження в ряді сценаріїв небезпеки та криз [16]. ЕММ – це система моніторингу живих медіа, яка щодня збирає близько 220 000 новинних статей з більш ніж 7000 інтернет-сайтів новин з усього світу в більш ніж 70 різних мовах. Інформація системи оновлюється кожні 10 хвилин, система групує всі новини, які фокусуються на одній темі, і виводить на перший план найважливіші новини, що розгортаються в інформаційному просторі, що особливо важливо для України в умовах воєнного стану.

Висновки. Проведене дослідження показало, що Європейський Союз надає критичній інфраструктурі першочергового значення, як системі підтримки життєво важливих функцій для кожної країни. Пошкодження або руйнування критичної інфраструктури може суттєво вплинути на безпеку ЄС і добробут громадян. Критична інфраструктура в ЄС розглядається у якості системи, спадкоємність якої є важливою для функціонування держави і втрата чи порушення якої може піддавати загрози життя громадян, може нанести серйозні негативні економічні чи соціальні наслідки для соціуму чи його крупної частини. В цю систему включені державне управління, енергетика і паливо, запасні служби, забезпечення продовольством, санітарія, подача води, юстиція і захист громадського порядку, телекомунікації, соціальне обслуговування, фінанси і економіка, освіта, наука, комунікаційні мережі і служби, а також, прогноз погоди. Окрема увага приділяється відповідальності державних органів стосовно її захисту, тому Європейська комісія розробила загальну методологію із захисту критичної інфраструктури та рекомендувала посилити увагу на технологічних й інформаційних елементах захисту тих об'єктів, припинення функціонування яких матиме транскордонний вплив. Спираючись на проведені дослідження європейського досвіду, в Україні доцільно провести розробку або доопрацювати плани кризового управління критичною інфраструктурою. Додатково готувати суб'єкти господарювання до надзвичайних ситуацій, що включає



координовані зусилля з обліку працівників, а також надання екстрених житлових та альтернативних комунаційних послуг, угоди про взаємну допомогу між підприємствами та громадськими установами, регулярний аналіз аварійних планів, включаючи навчання.

Спираючись на проведені дослідження європейського досвіду, слід визначити, що нашій державі теж необхідно залучити вітчизняні державні та приватні космічні корпорації, вчених у сфері космічних досліджень до проектів спільно із системою Copernicus. Таким чином, є можливість включити об'єкти критичної інфраструктури, що знаходяться на території України, до системи спостереження та з часом розробити свою національну систему спостереження.

Проблеми радіаційної безпеки та безпеки роботи АЕС є особливо актуальними для України під час воєнного стану. В Україні треба підтримувати відповідні наукові розробки з вивчення наслідків дії систем з використанням ядерного палива з розподілом його на окремі елементи до макроскопічного / операційного рівня. Експерименти необхідно організувати у спеціальних відділеннях науково-дослідних інститутів як існуючих, так і знову відкритих.

Таким чином, усвідомлення основних принципів захисту критичної інфраструктури ЄС є важливим етапом в проходженні шляху України до повноцінного членства в Європейському Союзі.

Література:

1. Green paper on a European programme for critical infrastructure protection (COM/2005/576 final). <<http://eur-lex.europa.eu/>> (2022, november, 124)
2. Critical infrastructure. <https://home-affairs.ec.europa.eu/pages/page/critical-infrastructure_en> (2022, november, 14)
3. MEPs approve new rules to protect essential infrastructure. <<https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221118IPR55705/meps-approve-new-rules-to-protect-essential-infrastructure>> (2022, november, 17)
4. Загрози критичній інфраструктурі та їх вплив на стан національної безпеки (моніторинг реалізації Стратегії національної безпеки). Аналітична записка Національного інституту стратегічних досліджень. Березень 2017 р. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні : зб. матеріалів міжнар. експерт. нарад / упоряд. Д. С. Бірюков, С. І. Кондратов ; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2016. 176 с.
- Zahrozy krytychniy infrastrukturi ta yikh vplyv na stan natsional'noyi bezpeky (monitorynh realizatsiyi Stratehiyi natsional'noyi bezpeky)» [Threats to critical infrastructure and their impact on the state of national security (monitoring of the implementation of the National Security Strategy)]. Analitichna zapyska Natsional'noho instytutu stratehichnykh doslidzhen'. berezen' 2017 r., Zelena knyha z pytan' zakhystu krytychnoyi infrastruktury v Ukrayini [Analytical note of the National Institute of Strategic Studies. March 2017, Green book on the protection of critical infrastructure in Ukraine]: zb. materialiv mizhnar. ekspert. narod / Uporyad. D. S. Biryukov, S.I Kondratov ; za zah. red. O. M. Sukhodoli. K. : NISD, 2016. 176 p. [in Ukrainian].
5. Директива Ради 2008/114/ЄС від 8 грудня 2008 року про ідентифікацію і визначення європейських критичних інфраструктур та оцінювання необхідності покращення їх охорони та захисту. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-08#Text (дата звернення: 17.11.2022).
- Dyrektyva Rady 2008/114/YES vid 8 hrudnya 2008 roku pro identyfikatsiyu i vyznachennya yevropeys'kykh krytychnykh infrastruktur ta otsynuyannya neobkhdnosti pokrashchennya yikh okhorony ta zakhystu.[Council Directive 2008/114/EC of 8 December 2008 on the identification and identification of European critical infrastructures and the assessment of the need to improve their protection and protection] [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-08#Text> (2022, november, 17)
6. Accident prevention. <<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/accident-prevention>> (2022., november, 18)
7. EU Civil Protection Mechanism <https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/what/civil-protection/eu-civil-protection-mechanism_en> (2022, november, 21)
8. Critical infrastructure protection. <<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/critical-infrastructure-protection>> (2022, november, 21)
9. Copernicus Emergency Management Service. <<https://emergency.copernicus.eu/>> (2022, november, 21)
10. Chemical, biological, radiological and nuclear hazards. <<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/chemical-biological-radiological-and-nuclear-hazards>>(2022, november, 24)
11. Prevention and Mitigation of Nuclear Accidents. <<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/nuclear-accident-modelling>>(2022, november, 24)
12. Nuclear fuel safety. <<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/nuclear-fuel-safety>> (2022, november, 24)
13. Директива Ради 2014/87/ЄВРАТОМ від 8 липня 2014 року про внесення змін і доповнень до Директиви 2009/71/Євратом про встановлення рамок Співтовариства для ядерної безпеки ядерних установок. L UA 219/42 Офіційний вісник Європейського Союзу. 25.07.2014. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_012-14#Text (дата звернення: 24.11.2022).
- Dyrektyva Rady 2014/87/YEVRAТОМ vid 8 lypnya 2014 roku pro vnesennya zmin i dopovnen' do Dyrektyvy 2009/71/Yevratom pro vstanovlennya ramok Spivtovarystva dlya yadernoyi bezpeky yadernykh ustanovok.[COUNCIL DIRECTIVE 2014/87/EVRATOM of 8 July 2014 Amendments to Directive 2009/71/EEC on the establishment of a Community framework for nuclear safety of nuclear installations.] L UA 219/42 Ofitsiyyny visnyk Yevropeys'koho



Soyuzu. 25.07.2014.[L UA 219/42 Official newsletter of the European Union. 25.07.2014] [in Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_012-14#Text> (2022, november, 24)

14. ЗАКОН УКРАЇНИ Про критичну інфраструктуру *{Із змінами, внесеними згідно із Законом № 2684-IX від 18.10.2022}*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text> (дата звернення: 24.11.2022).

ZAKON UKRAYINY Pro krytychnu infrastrukturu [LAW OF UKRAINE On Critical Infrastructure] *{Iz zminamy, vnesenymy z`hidno iz Zakonom № 2684-IX vid 18.10.2022}* [Amended by Law No. 2684-IX dated 18.10.2022] [in Ukrainian]. <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text>> (2022, november, 24)

15. Карта відновлення. URL: <https://reukraine.shtab.net/about> (дата звернення: 12.12.2022).

Karta vidnovlennya [Recovery map] [in Ukrainian] <<https://reukraine.shtab.net/about>>(2022, december,12)

16. Europe Media Monitor (EMM) <https://knowledge4policy.ec.europa.eu/online-resource/europe-media-monitor-emm_en> (2022, december,12)