

УДК 351:342.25

Юрченко Валерій

ORCID iD 0000-0003-2238-1206

e-mail: valaleks@ukr.net

Соколовський Іван

ORCID iD 0000-0002-7861-3144

e-mail: isokol26@gmail.com.ua

**ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ
КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ
ОСОБЛИВОГО ПЕРІОДУ**

[https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-1\(13\)-291-312](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-1(13)-291-312)

Анотація. Предметом публікації статті є шляхи удосконалення інженерно-технічних заходів цивільного захисту об'єктів критичної інфраструктури в умовах особливого періоду. Наголошено, що для ефективного захисту таких об'єктів необхідно підвищити якість інженерно-технічних заходів захисту об'єктів критичної інфраструктури, зокрема суб'єктами забезпечення цивільного захисту в державі. Розглянуто особливості організації інженерно-технічних заходів цивільного захисту об'єктів критичної інфраструктури. З'ясовано, що удосконалення шляхів інженерно-технічних заходів цивільного захисту має впливати на підвищення рівня захисту об'єктів критичної інфраструктури в умовах особливого періоду. Визначено, що якість розроблення та ухвалення технічних рішень є однією з вирішальних умов удосконалення шляхів інженерно-технічних заходів цивільного захисту об'єктів критичної інфраструктури держави загалом. З огляду на результати дослідження доведено, що основними причинами, які негативно впливають на надійність цивільного захисту об'єктів критичної інфраструктури, є неповнота вихідних даних для розроблення технічного рішення, здійснення не в повному обсязі обґрунтування описів технічного рішення та в окремих випадках невідповідність нормативних документів умовам будівництва об'єктів критичної інфраструктури, зокрема умовам особливого періоду. Зроблено висновок, що подальше підвищення ефективності цивільного захисту об'єктів критичної інфраструктури буде тісно пов'язане з упровадженням удосконалених технічних рішень щодо захисту об'єктів критичної інфраструктури, які забезпечують надійний захист населення та територій в умовах особливого періоду. Надано пропозиції суб'єктам забезпечення

цивільного захисту щодо шляхів удосконалення інженерно-технічних заходів цивільного захисту об'єктів критичної інфраструктури на державному, місцевому та об'єктовому рівнях та запропоновано напрями подальших досліджень на тему статті.

Ключові слова: об'єкт критичної інфраструктури, цивільний захист, інженерно-технічні заходи, технічне рішення, шляхи удосконалення.

Постановка проблеми. Цілеспрямованою діяльністю органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту (далі – ЦЗ), яка суттєво впливає на стійкість об'єктів критичної інфраструктури (далі – ОКІ) в умовах виникнення надзвичайної ситуації (далі – НС), є планування заходів ЦЗ населення і територій. Також для забезпечення ЦЗ ОКІ важливо проводити інженерно-технічні заходи цивільного захисту (далі – ІТЗ ЦЗ).

Планування ІТЗ ЦЗ, розроблення та обґрунтування технічних рішень (далі – ТР) здійснюються відповідно до вимог нормативних документів держави. Саме тому систематичне та оперативне внесення змін до чинних нормативних документів з урахуванням сучасних реалій може сприяти більш якісному розробленню та обґрунтуванню ТР щодо надійного захисту ОКІ в умовах особливого періоду.

Проблемними питаннями на місцевому та об'єктовому рівнях нині залишаються неякісна підготовка вихідних даних для розроблення ТР, необґрунтовані описи ТР та невідповідність вимогам нормативних документів будівництва ОКІ.

Отже, нагальною науковою проблемою залишається аналіз причин, які знижують рівень захисту ОКІ загалом та в умовах особливого періоду зокрема, а також пошук шляхів удосконалення ІТЗ ЦЗ, що і є предметом нашої публікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання забезпечення захисту ОКІ в Україні розглянуто у наукових працях зазначених нижче дослідників.

Р. Ткачук, О. Євсюков виявили, що антикризове управління великим містом в умовах НС має враховувати такі складові: забезпечення сталого функціонування великого міста, відновлення нормальних умов життєдіяльності міста та функціонування ОКІ міста; визначення напрямів розвитку великого міста і післякризовий період; налагодження співпраці

з міжнародними партнерами та іншими регіонами країни; розв'язання логістичних проблем і накопичення резервних запасів продукції критичного постачання, зокрема забезпечення продовольчої та енергетичної безпеки. Також вони встановили, що розв'язання цих питань можливе у межах формування національної системи стійкості та покладання відповідних функцій на координаційний орган із забезпечення національної стійкості [1].

С. Усик, А. Терентьева наголосили на позитивній практиці ефективного реагування на кризи та НС унаслідок застосування методології кризового менеджменту на рівні держави з метою його імплементації в діяльність центральних органів виконавчої влади із удосконаленням їх координації та взаємодії. З огляду на інтеграцію нашої держави в загальноєвропейський безпековий простір як базову функцію ситуативного центру управління в умовах НС розглянули безпосередню взаємодію його з Координаційним центром реагування на НС ЄС [2].

С. Завгородня висвітлила проблемні питання та пріоритети державної політики щодо сприяння розвитку ефективного теплопостачання в інтересах скорочення енергетичної бідності в Україні, а також визначила шляхи модернізації системи опалення населених пунктів завдяки впровадженню сучасних енергетичних технологій з огляду на потенціал відновлюваних джерел енергії, наголосила на проблемних питаннях, що стосуються високих втрат теплової енергії в інфраструктурі [3].

А. Колодка опрацював питання щодо організації інформаційної взаємодії органів державного управління під час повномасштабної війни, врегулювання кризових ситуацій в умовах повномасштабної війни, вживання відповідних заходів для своєчасного реагування. Провів дослідження щодо підтвердження гіпотези про те, що інформація є основою ухвалення антикризових управлінських рішень і ключовим фактором безпеки держави [4].

С. Азаров, В. Сидоренко окреслили основні заходи щодо зниження ризиків виникнення можливих аварій на ОКІ, зокрема визначили протипожежні заходи захисту ОКІ [5].

А. Демків, В. Сидоренко, С. Азаров, В. Тищенко,

Є. Власенко розкрили технологію ведення гібридної війни, проаналізували принципи її ведення та ступені руйнівного впливу на функціонування ОКІ, зробили висновок щодо завдань ЦЗ забезпечувати максимальний захист населення та ОКІ, скорочення втрат населення і збереження економічного потенціалу, необхідного для стійкого функціонування держави [6].

Dzh. Beyker, M. Shubert, M. Faber розглянули систему оцінки для вивчення стійкості до пошкоджень, наслідки людських помилок у проектуванні чи будівництві, запропонували структуру для оцінки стійкості, яка базується на теорії аналізу рішень [7].

С. Пирожков, Є. Божок, Н. Хамітов визначили поняття «резильєнтність» як національну стійкість держави, окреслили стратегію і тактику захисту ОКІ в умовах гібридних загроз [8].

А. Терентьева проаналізувала п'ять критичних функцій у сфері ЦЗ, удосконалення яких суттєво підвищить резильєнтність системи як в умовах підготовки до виникнення НС, так і в умовах безпосереднього реагування: управління, планування, логістика, публічні фінанси та адміністрування. Визначила, що розв'язання цієї проблеми можливе у межах формування національної системи стійкості та покладання відповідних функцій на координаційний орган із забезпечення національної стійкості [9].

М. Домарацький окреслив комплекс заходів щодо забезпечення безпеки та підвищення ефективності захисту ОКІ на державному рівні, обґрунтував необхідність паспортизації територій та небезпечних об'єктів, визначив можливі людські, політичні, фінансові, матеріальні, культурні, екологічні втрати від виникнення НС на ОКІ [10].

В. Юрченко визначив, що одним із найважливіших заходів щодо підвищення стійкості ОКІ та зниження наслідків НС є виконання вимог проектування ІТЗ ЦЗ [11].

Проте питання обґрунтування шляхів удосконалення ІТЗ ЦЗ щодо захисту ОКІ в умовах особливого періоду на сучасному етапі залишається не дослідженим.

Метою статті є обґрунтування інженерно-технічних рішень, спрямованих на запобігання виникненню НС,

забезпечення захисту ОКІ, населення і територій.

Методи дослідження. У процесі дослідження були використані такі методи:

–аналізу та синтезу (надав можливість більш детально визначити складники захисту ОКІ держави);

–ідеалізації (дав змогу виділити головні складові системи захисту функціонування національної економіки в особливий період);

–формалізації та абстрагування (дали можливість під час дослідження перейти до розгляду ролі та місця ІТЗ ЦЗ у системі захисту ОКІ).

Виклад основного матеріалу. Аналіз ведення війни на території України показує, що дії противника спрямовані на порушення спроможності ОКІ виконувати свої функції. Тобто війна ведеться не тільки з метою завдання поразки армії противника на полі бою, а й суспільству, що утримує армію, через руйнування інфраструктури життєдіяльності цього суспільства та функціонування економіки держави.

Особливості захисту ОКІ в умовах НС, надзвичайного та воєнного стану, особливого періоду регулюються законами України [12–16]. Захист КІ (сукупність ОКІ) є складовою частиною забезпечення національної безпеки України. Згідно із законом регулюються відносини щодо забезпечення захисту ОКІ в Україні [17].

Державна політика у сфері захисту ОКІ спрямовується на формування комплексу організаційних, нормативно-правових, інженерно-технічних, ресурсних, інформаційно-аналітичних та методологічних заходів, націлених на забезпечення безпеки ОКІ.

Формування та реалізація державної політики у сфері захисту ОКІ покладається на органи управління, сили та засоби центральних і місцевих органів виконавчої влади (військово-цивільних адміністрацій – у разі утворення), органів місцевого самоврядування, операторів критичної інфраструктури (юридична або фізична особа будь-якої форми власності, яка здійснює управління та функціонування ОКІ) за функціональною спрямованістю [17, ст. 9; 19]. Загалом до ОКІ належать об'єкти, системи, їх частини та їх сукупність, що є

важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам, перелік їх визначено у [18].

Однією з умов забезпечення захисту ОКІ є будівництво та експлуатація ОКІ з дотриманням інженерно-технічних вимог стосовно їх стійкого функціонування у різних режимах функціонування ОКІ (штатний режим функціонування; режим запобігання виникненню кризової ситуації; режим функціонування в кризовій ситуації; режим відновлення) [19].

Одним із головних завдань Державної служби захисту критичної інфраструктури та забезпечення національної системи стійкості України є підготовка рекомендацій щодо визначення вимог до забезпечення захисту та стійкості секторів критичної інфраструктури відповідно до категорій ОКІ [20, п.11].

Водночас необхідно відзначити таку обставину: ОКІ потребують насамперед запобігання виникненню НС. І на перший план виходять заходи фізичного захисту від зовнішніх і внутрішніх впливів. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (далі – ІТЗ ЦЗ) належать до одного з основних комплексів захисту ОКІ.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій надає на розгляд Кабінету Міністрів України разом з іншими документами проєкт переліку об'єктів, проєктна документація на будівництво яких має містити розділ ІТЗ ЦЗ на особливий період у містобудівній документації, що визначено у [21, ст. 17] та [22]. Розділ ІТЗ ЦЗ у складі проєктної документації на будівництво об'єктів – це складова проєктної документації, що визначає комплекс інженерно-технічних рішень, спрямованих на запобігання виникненню НС, забезпечення захисту населення і територій від них та небезпеки, що може виникнути під час воєнних (бойових) дій або внаслідок таких дій, а також створення умов для забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання і територій [23].

Нині перелік об'єктів, що можуть спричинити виникнення НС та вплинути на стан захисту населення і територій та в проєктній документації яких враховується розділ ІТЗ ЦЗ, визначений у [23]. До них належать:

–об’єкти, що забезпечують стійке функціонування держави в умовах НС і в особливий період [24];

–об’єкти, які належать до об’єктів підвищеної небезпеки (далі – ОПН) відповідного класу [25–27];

–пожежовибухонебезпечні об’єкти, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об’єктів із середніми (СС2) та значними (СС3) наслідками;

–ОКІ, які належать до I–IV категорії критичності відповідно до законодавства [18];

–об’єкти, що належать суб’єктам господарювання, які віднесені або підлягають віднесенню до відповідної категорії ЦЗ.

Крім цього, ще й споруди підземного простору населених пунктів, що планується використовувати для укриття населення:

–підземні переходи між станціями, тунелі;

підземні склади;

–споруди котлованного типу (підземні гаражі (автостоянки, паркінги));

–заклади громадського харчування, торгівлі, які розміщуються на підземних, підвальних та цокольних поверхах.

Розроблення розділу ІТЗ ЦЗ здійснюється також для об’єктів, будівництво яких планується на території, розташованій у небезпечних зонах, а саме:

–зонах можливого небезпечного або сильного радіаційного забруднення навколо радіаційно небезпечного об’єкта;

–зонах можливого небезпечного хімічного забруднення навколо хімічно небезпечного об’єкта;

–зонах можливого катастрофічного затоплення.

Розроблення державних будівельних норм, проєктів змін до них та надання на затвердження відповідно до погодженого центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері будівництва, технічного завдання здійснюється згідно з [28–29].

Під час проєктування розділу ІТЗ ЦЗ об’єктів будівництва передбачають заходи та ТР (текстова частина і графічні матеріали), які мають забезпечувати, зокрема:

–захист населення і територій об'єкта від небезпек в умовах НС техногенного та природного характеру, а також в особливий період;

–мінімізацію матеріальних збитків від дії НС, під час ведення або внаслідок ведення військових дій, диверсій і терористичних актів;

–створення містобудівних умов для стійкого функціонування об'єкта в умовах НС та особливого періоду.

Збір вихідних даних та вимог, необхідних для розроблення розділу ІТЗ ЦЗ, здійснюється замовником проєкту будівництва за участю проєктувальника до початку виконання проєктно-вишукувальних робіт. Перелік вихідних даних та технічних умов викладено у [30–33]. Не допускається надавати вихідні дані та вимоги на розроблення розділу ІТЗ ЦЗ у складі проєктної документації на будівництво об'єктів у неповному обсязі. Відповідальність за склад та обсяг вихідних даних і вимог на розроблення розділу ІТЗ ЦЗ у складі проєктної документації на будівництво об'єктів несе замовник відповідно до вимог чинного законодавства.

Аналіз виникнення НС та їх наслідків на об'єктах суб'єктів господарювання (далі – СГ) показує, що переважно причиною їх виникнення є неточність або недостатній обсяг надання СГ вихідних даних для розроблення обґрунтованих ТР.

Одним з основних показників із переліку вихідних даних для обґрунтування та розроблення ТР є ситуаційний план. Якраз найчастіше в ньому спостерігається найбільше недопрацювань, а саме:

–невірогідність вихідних даних щодо потрапляння об'єкта, що проєктується, у зони можливих сильних (слабких) руйнувань, можливого небезпечного або сильного радіаційного зараження (забруднення), можливого небезпечного хімічного забруднення, можливого катастрофічного затоплення;

–неточність або відсутність відомостей щодо наявних та запланованих до будівництва ОПН, нетранспортних комунікацій, аварії на яких можуть призвести до утворення зон НС (у тому числі місця (території) інтенсивних бойових дій), у межах яких розміщується об'єкт, що проєктується, із зазначенням характеристик уражальних чинників;

–відсутність відомостей про наявні захисні споруди цивільного захисту (далі – ЗСЦЗ), зокрема про споруди подвійного призначення та їх характеристики на території розташованих поблизу об'єктів СГ;

–відсутність даних щодо сейсмічної інтенсивності майданчика будівництва, категорії ґрунту за сейсмічними властивостями, потрапляння до зсуво-, карсто-, селенебезпечної території ґрунтів, що просідають, тощо;

–ігнорування звернення з метою користування вихідними даними до центрального органу виконавчої влади з питань ЦЗ або його територіального органу.

Крім цього, часто надаються неточні дані щодо:

–сертифікації матеріалів конструкцій для будівництва об'єкта, а також для обладнання технологічних установок, процесів тощо;

–характеру енергоспоживання, наявності власних енергетичних запасів (генераторів);

–рівня ґрунтових вод у зоні майданчика будівництва;

–можливого виникнення на об'єкті аварійних ситуацій з огляду на технологію виробництва, експлуатацію та технічне обслуговування агрегатів і комунікацій (із вказуванням характеру впливу та вражальних небезпечних факторів).

Проблемним питанням в умовах оптимізації організаційно-штатних структур СГ є визначення чисельності працівників, у тому числі тих, які продовжують роботу в особливий період (найбільша працююча зміна), чисельності чергового та обслуговуючого персоналу, який забезпечує життєдіяльність об'єкта відповідно до [34].

Кожний із наведених неточних вихідних даних для розроблення ТР прогнозовано може щонайменше призвести до виникнення аварії на виробництві, а в умовах особливого періоду – до масштабних НС.

Право на розроблення проектної документації розділу ІТЗ ЦЗ у складі проектної документації об'єктів надається юридичним та фізичним особам – суб'єктам господарської діяльності незалежно від форм власності, які мають ліцензію на проектування цих об'єктів згідно із законодавством [35].

Рівень обґрунтування ТР має бути достатнім:

- для перевірки їх відповідності вимогам нормативних і технічних документів;

- для проведення відповідних розрахунків щодо визначення їх обсягів;

- для визначення вартості їх реалізації.

Головний проектувальник об'єкта для розроблення документації розділу ІТЗ ЦЗ має право залучати на договірній основі інші проєктні організації, які спеціалізуються на цьому виді діяльності.

Затвердження розділу ІТЗ ЦЗ у складі загальної проєктної документації об'єкта проводиться згідно з вимогами [32].

ТР, які розробляються з урахуванням розміщення виробничих сил та розселення населення відповідних груп міст і категорій об'єктів з ЦЗ, мають передбачати реалізацію ІТЗ ЦЗ, котрі регламентують питання безпеки і сталого функціонування об'єктів в умовах НС та особливого періоду.

Разом із тим аналіз ТР, проведений під час проєктування об'єктів будівництва, показує таке [30–33]:

- припускаються неточностей у визначенні меж зон можливої небезпеки, а саме – зон слабких та сильних руйнувань;

- не здійснюється належним чином обґрунтування віддалення будинку або споруди, що проєктується, від об'єктів, віднесених до категорій ЦЗ, і населених пунктів, віднесених до групи ЦЗ, а також зон катастрофічного затоплення та інших зон небезпеки. Водночас не враховується перспектива будівництва нових промислових підприємств, нових портів і судноремонтних заводів, аеропортів, приймальних і передавальних радіоцентрів, обчислювальних центрів, інших об'єктів;

- не в повному обсязі визначаються дані про вогнестійкість будівель і споруд, що проєктуються;

- надається в загальному вигляді інформація щодо влаштування системи раннього виявлення НС та локальної системи оповіщення населення, яке проживає у зонах можливого ураження, та персоналу цього об'єкта;

–не здійснюється розроблення можливих сценаріїв аварій з максимальними наслідками, відсутній прогноз кількості загиблих і потерпілих, розміри матеріального збитку;

–не передбачаються всі можливі варіанти порядку дії обслуговуючого персоналу і послідовність спрацювання технічних систем, що забезпечують припинення виробничої діяльності об'єкта у мінімально можливий термін без порушення цілісності технологічного устаткування, а також недопущення або зменшення масштабів проявів вторинних вражальних факторів після отримання відповідного сигналу ЦЗ;

–відсутній розрахунок на об'єкті резервних джерел живлення (дизельних електростанцій) з даними їх характеристик, системи і порядок запуску, обсяги та місця зберігання запасу нафтопродуктів;

–не враховується наявність основних і резервних джерел водопостачання із вказуванням дебету подавання води у мирний та воєнний час;

–не передбачаються пристрої, що забезпечують захищеність джерел водопостачання від радіоактивних і небезпечних речовин;

–відсутній порядок організації маскуванню внутрішнього освітлення із вказуванням способів маскуванню для режимів часткового і повного затемнення, робочих місць, на яких необхідним є встановлення світильників місцевого маскувального освітлення для продовження роботи в режимі повного затемнення;

–не вказуються основні характеристики пункту управління, зокрема обладнаного в ЗСЦЗ, а пересувний пункт управління взагалі не передбачається;

–відсутній розрахунок кількості персоналу об'єкта, який підлягає захисту у сховищах і протирадіаційних укриттях у воєнний час, та радіусів пішого маршруту і переліку об'єктів, персонал яких планується укривати в захисних спорудах подвійного призначення (станціях метрополітену тощо);

–відсутні розрахунки параметрів хвилі прориву та меж зони можливого затоплення, у тому числі катастрофічного, у нижньому б'єфі для випадків руйнування гідроспоруд напірного фронту в умовах нормального і зниженого напірних

рівнів водоймища (згідно з проєктною документацією на будівництво гідроспоруди, в зоні катастрофічного затоплення якої розташований об'єкт будівництва);

—для об'єктів, на яких передбачається будівництво захисних ЗСЦЗ, не здійснюється прогнозований розрахунок загазованості території і не визначаються зони дії небезпечних факторів пожеж (високих температур і продуктів горіння).

Загалом за результатами проведеного аналізу порядку обґрунтування та розроблення ТР щодо захисту ОКІ в умовах особливого періоду чітко розкривається функціональна залежність змісту вихідних даних, які надаються розробнику для ухвалення ТР, від вимог чинних державних стандартів. Тобто якість розроблених ТР безпосередньо залежить від відповідності нормативного документа вимогам умов, для яких цей документ створювався. Нормативні документи (стандарти) зазвичай розробляються у галузевих науково-дослідних установах за умови проведення необхідних досліджень в лабораторіях, центрах, на випробувальних полігонах тощо.

Умови особливого періоду впливають на створення можливості для проведення наукових досліджень щодо випробувань різного характеру у багатьох галузях національної економіки, в тому числі і у сфері ЦЗ. Наприклад, останнім часом унаслідок проведених досліджень внесені зміни до чинних нормативних документів, а саме: Закон України від 24 серпня 2022 р. № 2486-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій» [36] та ДСТУ 9195:2022 Швидкоспоруджувані захисні споруди цивільного захисту модульного типу, прийнятий відповідно до наказу Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від 6 грудня 2022 р. № 237 [37].

Висновки та напрями подальших досліджень. Захист ОКІ залишається актуальним і необхідним протягом усього періоду існування української держави. З огляду на численні наукові доробки слід зазначити, що ефективність ІТЗ ЦЗ ОКІ все ще не є досконалою.

Наукова новизна полягає в тому, що у статті вперше здійснено наукову розвідку щодо причин, які негативно впливають на надійність цивільного захисту об'єктів критичної інфраструктури, та недоліків, які виникають під час розроблення розділу ІТЗ ЦЗ щодо захисту ОКІ. У дослідженні обґрунтовані інженерно-технічні рішення, які спрямовані на запобігання виникненню НС, забезпечення захисту ОКІ, населення і територій.

Встановлено, що основними недоліками під час обґрунтування та розроблення розділу ІТЗ ЦЗ щодо захисту ОКІ є:

- неточність та недостатній обсяг надання СГ вихідних даних для розроблення обґрунтованих ТР;

- якість розроблення описів ТР, спрямованих на захист ОКІ в умовах особливого періоду, не відповідає вимогам нормативних документів щодо розроблення ТР [32–35];

- невідповідність окремих галузевих нормативних документів (стандартів) вимогам умов особливого періоду, для яких цей документ розроблявся.

На нашу думку, попри те, що відповідальність за якість розроблення проєктної документації розділу ІТЗ ЦЗ у складі проєктної документації об'єктів, зокрема й обґрунтування ТР щодо захисту ОКІ, покладається на юридичних та фізичних осіб, які мають ліцензію на проєктування цих об'єктів згідно з чинним законодавством. З метою удосконалення ІТЗ ЦЗ щодо захисту ОКІ пропонується таке:

а) на державному рівні:

- запровадження сучасних положень із розроблення розділу ІТЗ ЦЗ у складі проєктної документації на будівництво об'єктів, враховуючи європейський досвід щодо будівництва об'єктів;

- гармонізування вимог національних стандартів з нормами Кодексу ЦЗ України, Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності», а також будівельними у сфері містобудівної діяльності та ЦЗ;

б) на місцевому рівні:

- передбачення інноваційних методів та способів захисту населення та ОКІ, розроблення нових композиційних матеріалів

для будівництва ОКІ, нових типів ЗСЦЗ, нового покоління засобів індивідуального захисту, створення необхідних матеріальних та фінансових резервів для використання їх в умовах особливого періоду, зокрема у воєнний час і частково відбудовний період після закінчення воєнних дій;

в) на об'єктовому рівні:

–під час підготовки вихідних даних для розроблення та обґрунтування ТР щодо захисту ОКІ чітке дотримання вимог нормативних документів;

–підвищення відповідальності юридичних та фізичних осіб, які мають ліцензію на право проєктування ОКІ, за якість розроблення та обґрунтування ТР щодо захисту цих об'єктів;

–під час реалізації ТР недопущення відхилення від вимог проєктної документації.

Актуальним питанням захисту ОКІ в умовах особливого періоду є здійснення належного нагляду та контролю за якістю розроблених розділів ІТЗ ЦЗ у містобудівній документації в частині ухвалених ТР.

Перспективним напрямом дослідження розглянутої проблеми є науковий пошук вирішення завдань щодо розроблення нових нормативних документів у всіх галузях національної економіки з метою їх застосування для захисту ОКІ, населення і територій в умовах особливого періоду.

Список використаних джерел

1. Ткачук Р., Євсюков О. Антикризове управління великим містом в умовах надзвичайних ситуацій. *Науковий вісник : державне управління*. 2022. № 2. С. 276–303. URL : <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/264> (дата звернення : 01.02.2023).
2. Усик С., Терентьева А. Генеза центрів ситуаційного управління в умовах надзвичайних ситуацій: досвід України і світова практика. *Науковий вісник : державне управління*. 2022. № 2. С. 53–74. URL : <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/251> (дата звернення : 01.02.2023).
3. Заvorgодня С. Державна політика розвитку ефективного теплопостачання як чинник скорочення енергетичної бідності в Україні. *Науковий вісник: державне управління*. 2022. № 2. С. 18–37. URL : <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/241> (дата звернення : 01.02.2023).
4. Колодка А. Кризове управління в умовах повномасштабної війни. *Науковий вісник: державне управління*. 2022. № 2. С. 75–86. URL : <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/252/246> (дата звернення : 01.02.2023).
5. Азаров С. І., Сидоренко В. Л. Розробка заходів щодо зниження ризику виникнення можливих аварій на критично важливих об'єктах. *Наукове забезпечення освітньої діяльності у сфері цивільного захисту* : матеріали II

- Науково-практичної конференції (за міжнародною участю). 16 трав. 2019 р. Київ : ІДУЦЗ, 2019. С. 105–106. URL : <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/8233/1/Nazarenko.pdf> (дата звернення : 02.02.2023).
6. Демків А. М., Сидоренко В. Л., Азаров С. І., Тищенко В. О., С. А. Власенко С. А. Захист критично важливих об'єктів в умовах ведення гібридної війни. *Сучасний стан цивільного захисту України та перспективи розвитку* : матеріали ХХ Всеукраїнської науково-практичної конференції. 9–10 жовтня 2018 року. Київ : МБЦ, 2018. С. 161–164. URL : <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/8233/1/Nazarenko.pdf> (дата звернення : 02.02.2023).
 7. Baker J., Schubert M, Faber M. On the assessment of robustness. *Structural Safety*. 2008. No. 30. P. 253–267. URL : [https://www.jackwbaker.com/Publications/Baker%20et%20al%20\(2008\)%20Robustness,%20Structural%20Safety.pdf](https://www.jackwbaker.com/Publications/Baker%20et%20al%20(2008)%20Robustness,%20Structural%20Safety.pdf) (last accessed : 09.03.2023).
 8. Пирожков С. І., Божок С. В., Хамітов Н. В. Національна стійкість (резильєнтність) країни : стратегія і тактика випередження гібридних загроз. *Вісник Національної академії наук України*. 2021. № 8. С. 74–82. doi:10.15407/vism2021.08.074 (дата звернення : 03.02.2023).
 9. Terentyeva A. The concept of resilience in the sphere of civil protection. *Civil Security : Public Administration and crisis management*. 2022. № 1(1). P. 68–82. doi:10.33269/sbcs.2022.1.68-82 (last accessed : 03.02.2023).
 10. Домарацький М. Б. Забезпечення безпеки та підвищення ефективності захисту критично важливих об'єктів на державному рівні. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2019. Вип. 14. С. 82–85. URL : http://www.pag-journal.ici.od.ua/archives/2019/14-2019/14_2019.pdf (дата звернення : 06.02.2023).
 11. Юрченко В. О. Деякі аспекти підвищення стійкості національної економіки в мирний час та особливий період. *Запобігання надзвичайним ситуаціям і їх ліквідація* : матеріали круглого столу (вебінару). 23 лют. 2022 р. Харків : НУЦЗУ, 2022. С. 232. URL : <https://nuczu.edu.ua/images/topmenu /science/konferentsii /2022/5.pdf> (дата звернення : 04.02.2023).
 12. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 р. № 389-VIII *Офіційний вісник України*. 2015. № 98. С. 13. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text> (дата звернення : 09.01.2023).
 13. Про правовий режим надзвичайного стану : Закон України від 16.03.2000 р. № 1550-III. *Офіційний вісник України*. 2000. № 15. С. 7. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-14#Text> (дата звернення : 10.01.2023).
 14. Про функціонування єдиної транспортної системи України в особливий період: Закон України від 20.10.1998 р. № 194-XIV. *Офіційний вісник України*. 1998. № 47. С. 2. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/194-14#Text> (дата звернення : 11.01.2023).
 15. Про оборону України : Закон України від 06.12.1991 р. № 1932-XII. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 9. С. 106. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/Laws/show/1932-12#Text> (дата звернення : 12.01.2023).
 16. Про основи національного спротиву : Закон України від 16.07.2021 р. № 1702-IX. *Офіційний вісник України*. 2021. № 62. С. 201. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20#Text> (дата звернення : 06.02.2023).
 17. Закон України від 16.11.2021 р. № 1882-IX. *Офіційний вісник України*. 2021. № 98. С. 23. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text> (дата звернення : 06.02.2023).
 18. Деякі питання об'єктів критичної інфраструктури: постанова Кабінету Міністрів України від 9 жовт. 2020 р. № 1109. *Офіційний вісник України*. 2020. № 93. С. 9.

URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1109-2020-%D0%BF#Text> (дата звернення : 10.02.2023).

19. Про схвалення Концепції створення державної системи захисту критичної інфраструктури: розпорядження Кабінету Міністрів України від 06.11.2017 р. № 1009-р. *Офіційний вісник України*. 2018. № 7. С. 39. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1009-2017-%D1%80#Text> (дата звернення : 09.02.2023).
20. Про утворення Державної служби захисту критичної інфраструктури та забезпечення національної системи стійкості України: постанова Кабінету Міністрів України від 12 лип. 2022 р. № 787. *Офіційний вісник України*. 2022. № 57. С. 47. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/787-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення : 09.02.2023).
21. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 02.10.2012 р. № 5403- VI. *Офіційний вісник України*. 2012. № 89. С. 9. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (дата звернення : 06.02.2023).
22. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій: постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1052. *Офіційний вісник України*. 2015. № 102. С. 40. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення : 11.02.2023).
23. Про затвердження переліку об'єктів, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту : постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 р. № 6, зі змінами внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 03.01.2023 р. № 4. *Офіційний вісник України*. 2014. № 7. С. 26. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/6-2014-%D0%BF#Text> (дата звернення : 11.02.2023).
24. Про затвердження переліку підприємств державної власності, що мають стратегічне значення для економіки та безпеки держави: постанова Кабінету Міністрів України від 4 берез. 2015 р. № 83. *Офіційний вісник України*. 2015. № 20. С. 29. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/83-2015-%D0%BF> (дата звернення : 09.02.2023).
25. Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України від 18.01.2001 р. № 2245-III. *Офіційний вісник України*. 2001. № 7. С. 96. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text> (дата звернення : 08.02.2023).
26. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо об'єктів підвищеної небезпеки : Закон України від 15.07.2021 р. № 1686-IX. *Офіційний вісник України*. 2021. № 64. С. 35. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1686-20#Text> (дата звернення : 08.02.2023).
27. Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки : постанова Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 р. № 1030. *Офіційний вісник України*. 2022. № 75. С. 69. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення : 03.02.2023).
28. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 23.11.2018 р. № 2628 –VIII. *Офіційний вісник України*. 2011. № 18. С. 131. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> (дата звернення : 07.02.2023).
29. Про будівельні норми : Закон України від 05.11.2009 р. № 1704. *Офіційний вісник України*. 2019. № 93. С. 13. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1704-17#Text> (дата звернення : 07.02.2023).
30. Методичні рекомендації щодо розроблення розділу «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)» у складі проектної документації

- об'єктів : наказ Міністерства України з надзвичайних ситуацій від 10.02.2012 р. № 485. *Офіційний веб-портал парламенту України*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0485735-12#Text> (дата звернення : 23.01.2023)
31. Склад та зміст розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту в складі проектної документації на будівництво об'єктів : ДСТУ 8773:2018 [Чинний з 01.07.2019]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. 18 с. URL : <http://kyivheritage.com/sites/default/files> (дата звернення : 19.01.2023).
32. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) на особливий період у містобудівній документації : ДБН Б. 1.1-5:2007. Ч. 1 та 2. [Чинний з 01.04.2008]. Київ : Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпромісто» імені Ю. М. Білокозя, 2007. 21 с. URL : <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/16.1> (дата звернення : 19.01.2023).
33. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони) : ДБН В.1.2-4:2019 [Чинний з 01.08.2019]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 36 с. URL : <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-754>(дата звернення : 21.01.2023).
34. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розроблення планів цивільного захисту підприємств, установ, організацій на особливий період : наказ Міністерства України з надзвичайних ситуацій від 16.07.2009 р. № 494. *Офіційний вебортал парламенту України*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0494666-09#Text> (дата звернення : 24.01.2023).
35. Порядок затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи : постанова Кабінету Міністрів України від 11.05.2011 р. № 560. *Офіційний вісник України*. 2011. № 41. С. 69. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/560-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення : 21.01.2023).
36. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій: Закон України від 24 серпня 2022 року № 2486-IX. *Офіційний вісник України*. 2022. № 68. С. 274. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2486-20#Text> (дата звернення : 15.02.2023).
37. Швидкостпуруджувані захисні споруди цивільного захисту модульного типу : ДСТУ 9195:2022 [Чинний з 01.03.2023]. Київ : Технічний комітет стандартизації «Страховий фонд документації», 2022. 38 с. URL : <https://www.skz24.com/post> (дата звернення : 16.02.2023).

References

1. Tkachuk, R., Yevsiukov, O. (2022). Antykryzove upravlinnia velykym mistom v umovakh nadzvychainykh sytuatsii [Anti-crisis management of a large city in emergency situations]. *Naukovyi visnyk: derzhavne upravlinnia*, 2, 276–303. Retrieved from <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/264> [in Ukrainian].
2. Usyk, S., Terentieva, A. (2022). Henezha tsentriv sytuatsiinoho upravlinnia v umovakh nadzvychainykh sytuatsii: dosvid Ukrainy i svitova praktyka [The genesis of situational control centers in emergency situations: the experience of Ukraine and world practice]. *Naukovyi visnyk: derzhavne upravlinnia*, 2, 53–74. Retrieved from <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/251> [in Ukrainian].
3. Zavorodnia, S. (2022). Derzhavna polityka rozvytku efektyvnoho teplopostachannia yak chynnyk skorochennia enerhetychnoi bidnosti v Ukraini [State policy for the development of efficient heat supply as a factor in reducing energy poverty in Ukraine]. *Naukovyi visnyk: derzhavne upravlinnia*, 2, 18–37. Retrieved from <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/241> [in Ukrainian].

4. Kolodka, A. (2022) Kryzove upravlinnia v umovakh povnomasshtabnoi viiny [Crisis management in conditions of full-scale war]. *Naukovyi visnyk: derzhavne upravlinnia*, 2, 75–86 Retrieved from <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/article/view/252/246> [in Ukrainian].
5. Azarov, S. I., Sydorenko, V. L. (2019). Rozrobka zakhodiv shchodo znyzhennia ryzyku vynyknennia mozhylyvykh avarii na krytychno vazhlyvykh ob'ekтах [Development of measures to reduce the risk of occurrence possible accidents at critically important facilities]. *Naukove zabezpechennia osvitoi diialnosti u sferi tsyvilnoho zakhystu*: mater. II Naukovo-praktychna konferentsiia (za mizhnarodnoiu uchastiu) [Scientific support of educational activities in the field of civil protection: materials of the 2nd Scientific and Practical Conference (with international participation)]. Kyiv. Retrieved from <http://repositc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/8233/1/Nazarenko.pdf> [in Ukrainian].
6. Demkiv, A. M., Sydorenko, V. L., Azarov, S. I., Tyshchenko, V. O., Vlasenko, Ye. A. (2018). Zakhyst krytychno vazhlyvykh ob'ektiv v umovakh vedennia hibrydnoi viiny [Protection of critical objects in driving conditions hybrid war]. *Suchasnystan tsyvilnoho zakhystu Ukrainy ta perspektyvy rozvytku*: mater. XX Vseukrainska naukovo-praktychna konferentsiia [The current state of civil defense of Ukraine and prospects for development: materials of the 20th All-Ukrainian Scientific and Practical Conference]. Kyiv. Retrieved from <http://repositc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/8233/1/Nazarenko.pdf> [in Ukrainian].
7. Baker, J., Schubert, M., Faber, M. (2008). On the assessment of robustness. *Structural Safety* 30. P. 253–267. Retrieved from [https://www.jackwbaker.com/Publications/Baker%20et%20al%20\(2008\)%20Robustness,%20Structural%20Safety.pdf](https://www.jackwbaker.com/Publications/Baker%20et%20al%20(2008)%20Robustness,%20Structural%20Safety.pdf) [in English].
8. Pyrozhkov, S. I., Bozhok, Ye. V., Khamitov, N. V. (2021). Natsionalna stiikist (rezyliientnist) krainy: stratehiia i taktyka vyperedzhennia hibrydnykh zahroz [National stability (resilience) of the country: strategy and tactics of anticipating hybrid threats]. *Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy*, 8, 74–82. doi.org/10.15407/vsn2021.08.074 [in Ukrainian].
9. Terentyeva, A. (2022). The concept of resilience in the sphere of civil protection. *Civil Security: Public Administration and crisis management*, 1, 68–82. doi:10.33269/sbcs.2022.1.68-82 [in English].
10. Domaratskyi, M. B. (2019). Zabezpechennia bezpeky ta pidvyshchennia efektyvnosti zakhystu krytychno vazhlyvykh ob'ektiv na derzhavnomu rivni [Ensuring security and increasing the efficiency of protection of critical objects at the state level]. *Publichne upravlinnia i administruvannia v Ukraini*, 14, 82–85. Retrieved from http://www.pag-journal.iei.od.ua/archives/2019/14-2019/14_2019.pdf [in Ukrainian].
11. Yurchenko, V. O. (2022). Deiaki aspekty pidvyshchennia stiikosti natsionalnoi ekonomiky v mymyi chas ta osoblyvyi period [Some aspects of increasing the stability of the national economy in peacetime and a special period]. *Zapobihannia nadzvychainym sytuatsiam i yikh likvidatsiia*: mater. kruhloho stolu (vebinaru). [Prevention of emergency situations and their elimination: materials of the round table (webinar)]. Kharkiv. Retrieved from <https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/science/konferentsii/2022/5.pdf> [in Ukrainian].
12. Pro pravovyi rezhym voiennoho stanu [About the legal regime of martial law]: Zakon Ukrainy vid 12.05.2015 r. № 389-VIII. (2015). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 98, 13. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text> [in Ukrainian].
13. Pro pravovyi rezhym nadzvychainoho stanu [About the legal regime of the state of emergency [About the legal regime of the state of emergency]: Zakon Ukrainy vid

- 16.03.2000 r. № 1550-III. (2000). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 15, 7. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1550-14#Text> [in Ukrainian].
14. Pro funktsionuvannya yedynoi transportnoi systemy Ukrainy v osoblyvyi period [About the functioning of the unified transport system of Ukraine in a special period]: *Zakon Ukrainy vid 20.10.1998 r. № 194-XIV. (1998). Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 47, 2. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/194-14#Text> [in Ukrainian].
15. Pro oboronu Ukrainy [About the defense of Ukraine]: *Zakon Ukrainy vid 06.12.1991 r. № 1932-XII. (1992). Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 9, 106. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1932-12#Text> [in Ukrainian].
16. Pro osnovy natsionalnoho sprotyvu [On the foundations of national resistance]: *Zakon Ukrainy vid 16.07.2021 r. № 1702-IX. (2021). Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 62, 201. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-20#Text> [in Ukrainian].
17. Pro krytychnu infrastrukturu [About critical infrastructure]: *Zakon Ukrainy vid 16.11.2021 r. № 1882-IX. (2021). Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 98, 23. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text> [in Ukrainian].
18. Deiaki pytannia obektiv krytychnoi infrastruktury [Some issues of critical infrastructure facilities]: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 9.10.2020 r. № 1109. (2020). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 93, 9. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1109-2020-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
19. Pro skhvalennia Kontseptsii stvorennia derzhavnoi systemy zakhystu krytychnoi infrastruktury [On the approval of the Concept of creation of a state system for the protection of critical infrastructure]: rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 6 hrudnia 2017 r. № 1009-r. (2017). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 7, 39. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1009-2017-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
20. Pro utvorennia Derzhavnoi sluzhby zakhystu krytychnoi infrastruktury ta zabezpechennia natsionalnoi systemy stiikosti Ukrainy [On the establishment of the State Service for the Protection of Critical Infrastructure and Ensuring the National System of Ukraine's Stability]: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 12.07.2022 r. № 787. (2022). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 57, 47. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/787-2022-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
21. Kodeks tsyvilnoho zakhystu Ukrainy [Code of Civil Protection of Ukraine]: *Zakon Ukrainy vid 02.10.2012 r. № 5403-VI. (2012). Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 89, 9. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> [in Ukrainian].
22. Polozhennia pro Derzhavnu sluzhbu Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii [Regulations on the State Service of Ukraine for Emergency Situations]: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 16.12.2015 r. № 1052. (2015). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 102, 40. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
23. Pro zatverdzhennia pereliku obektiv, shcho належат subiektam hospodariuvannia, proektuvannia yakykh zdiisniuietsia z urakhuvanniam vymoh inzhenerno-tekhnichnykh zakhodiv tsyvilnoho zakhystu [On approval of the list of objects belonging to business entities, the design of which is carried out taking into account the requirements of engineering and technical measures of civil protection]: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 09 sichnia 2014 r. № 6, zi zminamy vnesenymy postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 03.01.2023 r. № 4. (2014). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 7, 26. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/6-2014-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
24. Pro zatverdzhennia pereliku pidpriemstv derzhavnoi vlasnosti, shcho maiut stratehichne znachennia dla ekonomiky ta bezpeky derzhavy [On approval of the list of state-owned enterprises that have strategic importance for the economy and security of

- the state]: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 04 bereznia 2015 r. № 83. (2015). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 20, 29. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/83-2015-%D0%BF> [in Ukrainian].
25. Pro obiekty pidvyshchenoi nebezpeky [About objects of increased danger]: Zakon Ukrainy vid 18.01.2001 r. № 2245 –III. (2001). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 7, 96. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text> [in Ukrainian].
26. Pro vnesennia zmin do deiakyykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo obektiv pidvyshchenoi nebezpeky [On making changes to some legislative acts of Ukraine regarding objects of increased danger]: Zakon Ukrainy vid 15.07.2021 r. №1686 – IKh. (2021). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 64, 35. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1686-20#Text> [in Ukrainian].
27. Deiaki pytannia identyfikatsii obektiv pidvyshchenoi nebezpeky [Some issues of identification of objects of increased danger]: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 13.09.2022 r. № 1030. (2022). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 75, 69. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
28. Pro rehuliuвання mistobudivnoi diialnosti [On the regulation of urban planning activities]: Zakon Ukrainy vid 23.11.2018 r. № 2628-VIII. (2018). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 18, 131. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> [in Ukrainian].
29. Pro budivelni normy [About construction regulations]: Zakon Ukrainy vid 05.11.2009 r. № 1704. (2009) *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, 93, 13. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1704-17#Text> [in Ukrainian].
30. Metodichni rekomendatsii shchodo rozroblennia rozdlu «Inzhenerno-tehnichni zakhody tsyvilnoho zakhystu (tsyvilnoi oborony)» u skladi proektnoi dokumentatsii obektiv [Methodological recommendations for the development of the section «Engineering and technical measures of civil protection (civil defense)» as part of the project documentation of objects]: nakaz Ministerstva Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii vid 10.02.2012 r. № 485. *Ofitsiyni vebportal parlamentu Ukrainy*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0485735-12#Text> [in Ukrainian].
31. Sklad ta zmist rozdlu inzhenerno-tehnichnykh zakhodiv tsyvilnoho zakhystu v skladi proektnoi dokumentatsii na budivnytstvo ob'ektiv [The composition and content of the section of engineering and technical measures of civil protection in the design documentation for the construction of objects]. (2018). DSTU 8773:2018 from 1 July 2019. Kyiv. DP «UkrNDNTS». Retrieved from <http://kyivheritage.com/sites/default/files> [in Ukrainian].
32. Sklad, zmist, poriadok rozroblennia, pohodzhennia ta zatverdzhennia rozdlu inzhenerno-tehnichnykh zakhodiv tsyvilnoho zakhystu (tsyvilnoi oborony) na osoblyvyi period u mistobudivnii dokumentatsii [The composition, content, procedure for development, approval and approval of the section of engineering and technical measures of civil protection (civil defense) for a special period in urban planning documentation]. (2007). DBN B. 1.1-5:2007 Chastyna 1 ta 2. from 23 October 2008. Kyiv. Ukrainy's'kyi derzhavnyi naukovo-doslidnyy instytut proektuvannya mist «Dipromisto» imeni YU. M. Bilokonya. Retrieved from <http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/16.1> [in Ukrainian].
33. Inzhenerno-tehnichni zakhody tsyvilnoho zakhystu (tsyvilnoi oborony) [Engineering and technical measures of civil protection (civil defense)]. (2019). DBN V.1.2-4:2019 from 26 March 2019. Kyiv. DP «UkrNDNTS». Retrieved from <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-754> [in Ukrainian].
34. Pro zatverdzhennia Metodichnykh rekomendatsii shchodo rozroblennia planiv tsyvilnoho zakhystu pidpriemstv, ustanov, orhanizatsii na osoblyvyi period [On the

- approval of Methodological recommendations for the development of civil protection plans for enterprises, institutions, and organizations for a special period]; nakaz Ministerstva Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii vid 16.07.2009 r. № 494. *Official website of the Parliament of Ukraine*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0494666-09#Text> [in Ukrainian].
35. Poriadok zatverdzhennia proektiv budivnytstva i provedennia yikh ekspertyzy [The procedure for approving construction projects and carrying out their examination]: postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 11.05.2011 r. № 560. (2011). *Ofitsiinyi visnyk Ukrainy*, 41, 69. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/560-2011-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
36. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo zabezpechennia vymoh tsyvilnoho zakhystu pid chas planuvannia ta zabudovy terytorii [On making changes to some legislative acts of Ukraine regarding the provision of civil protection requirements during the planning and development of territories]: Zakon Ukrainy vid 24.08.2022 r. № 2486-IX. (2022). *Ofitsiinyi visnyk Ukrainy*, 68, 274. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2486-20#Text> [in Ukrainian].
37. Shvydkosporudzhvani zakhysni sporudy tsyvilnoho zakhystu modulnoho typu [Rapidly constructed protective structures of civil defense of the modular type]. (2022). DSTU 9195:2022. from 6 December 2022. Kyiv: Tekhnichnyy komitet standartyzatsiyi «Strakhovyy fond dokumentatsiyi». Retrieved from <https://www.skz24.com/post> [in Ukrainian].

WAYS OF IMPROVING ENGINEERING AND TECHNICAL MEASURES OF CIVIL PROTECTION OF CRITICAL INFRASTRUCTURE OBJECTS UNDER THE CONDITIONS OF A SPECIAL PERIOD

Yurchenko Valeryi, Sokolovskyi Ivan

Abstract. The subject of the publication of the article is ways of improving engineering and technical measures of civil protection of critical infrastructure objects in the conditions of a special period. It was emphasized that for the effective protection of critical infrastructure objects in the conditions of a special period, it is necessary to improve the quality of engineering and technical measures for the protection of critical infrastructure objects, in particular, by subjects of civil protection in the state. The peculiarities of the organization of engineering and technical measures of civil protection of critical infrastructure facilities are considered. It was found that the improvement of civil protection engineering and technical measures should contribute to the maximum impact on the protection of critical infrastructure objects in the conditions of a special period. It was determined that the quality of development and adoption of technical decisions is one of the decisive conditions for improving the ways of engineering and technical measures of civil protection of critical infrastructure objects of the state as a whole. According to the results of the study, it was proven that the main reasons that negatively affect the reliability of civil protection of critical infrastructure facilities are the lack of completeness of the initial data for the development of a technical solution, the justification of the descriptions of the technical solution is not carried out in full, and in some cases, the non-compliance of regulatory documents with the construction conditions objects of critical infrastructure, in particular the conditions of a special period. It was concluded that the further improvement of the effectiveness of civil protection of critical infrastructure objects will be closely related to the implementation of improved technical solutions for the protection of critical infrastructure objects, which ensure reliable protection of the population and territories in the conditions of a special period. Proposals are given to civil protection entities regarding ways to improve engineering and technical measures of civil protection of critical infrastructure objects at the state, local, and facility levels, and directions for further research on the topic of the article are suggested.

Keywords: critical infrastructure facility, civil protection, engineering and technical measures, technical solution, ways of improvement.