

УДК 330.15

Комунальна інфраструктура: техногенна безпека в нових умовах господарювання

Стасюк В.М.

кандидат технічних наук,
доцент кафедри туризму та цивільної безпеки
Луцького національного технічного університету

У статті здійснено оцінку технічного стану комунальної інфраструктури України. Доведено, що відсутність належної уваги питанням дотримання вимог техногенної безпеки у комунальній сфері в умовах залучення у неї приватних операторів та катастрофічного стану комунальних інженерних мереж та споруд загрожує надзвичайно важкими наслідками як для населення та навколишнього середовища відповідного регіону, так і для держави загалом. Запропоновано заходи, реалізація яких дасть змогу підвищити рівень техногенної безпеки об'єктів критичної інфраструктури у комунальній сфері.

Ключові слова: комунальна інфраструктура, комунальна сфера, техногенна безпека, об'єкт критичної інфраструктури.

Стасюк В.М. КОММУНАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА: ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

В статье осуществлена оценка технического состояния коммунальной инфраструктуры Украины. Доказано, что отсутствие должного внимания вопросам соблюдения требований техногенной безопасности в коммунальной сфере в условиях привлечения в нее частных операторов и катастрофического состояния коммунальных инженерных сетей и сооружений грозит чрезвычайно тяжелыми последствиями как для населения и окружающей среды соответствующего региона, так и для государства в целом. Предложены меры, реализация которых позволит повысить уровень техногенной безопасности объектов критической инфраструктуры в коммунальной сфере.

Ключевые слова: коммунальная инфраструктура, коммунальная сфера, техногенная безопасность, объект критической инфраструктуры.

Stasiuk V.M. MUNICIPAL INFRASTRUCTURE: TECHNOLOGICAL SAFETY IN THE NEW ECONOMIC CONDITIONS

The assessment of the technical condition of municipal infrastructure of Ukraine has been fulfilled. It is proved that the lack of attention to issues of compliance with technological safety in the public sector in terms of attracting private operators and the disastrous state of municipal engineering networks and constructions is threatened with extremely dire consequences for the population and environment of the region and the state as a whole. The measures have been proposed, the implementation of which will improve the level of technological safety of critical infrastructure in the utility sector.

Keywords: municipal infrastructure, municipal sphere, technological safety, critical infrastructure facility.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Один із напрямів державної політики в галузі комунального господарства протягом двох останніх десятиліть – імплементація поширених на світовому рівні, але порівняно нових на пострадянському просторі форм господарювання, а саме концесії, різних форм оренди тощо. Законодавчим підтвердженням цього є ряд законодавчих актів, а також постанов і розпоряджень Кабінету Міністрів України [1–9]. Прив'язка окремих підгалузей комунальної сфери до природних монополій в умовах розбалансованості організаційно-економічних механізмів в Україні обумовила виникнення неузгодженості чималої кількості відповідних правових положень, висвітлену

в багатьох наукових публікаціях економічного та юридичного спрямування. Однак при цьому в умовах передачі комунальних підприємств в оренду чи концесію чомусь поза увагою залишається надзвичайно важливий момент – забезпечення приватним партнером належного рівня техногенної безпеки. Переслідуючи мету отримання якомога більшого прибутку, орендар чи концесіонер може не включати в свої плани вкладання коштів для розробки та / або реалізації відповідних заходів (особливо за неналежно складеного контракту, а саме за відсутності в ньому чітко визначених зобов'язань приватного партнера в галузі техногенної безпеки). При цьому доцільно особливо наголосити на тому, що

чимало підприємств комунальної сфери є потенційно небезпечними, об'єктами підвищеної небезпеки, тобто ряд із них належить до критичної інфраструктури. А враховуючи ті загрози, які сьогодні «на слуху» для об'єктів критичної інфраструктури не лише у нашій країні, але й у всьому світі, можемо сказати, що питання забезпечення належного рівня їх безпеки набуває особливої актуальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Економічним, технічним та юридичним аспектам функціонування комунального господарства України присвячена значна кількість наукових публікацій, перераховувати та аналізувати які (через обмеженість обсягу статті) немає ніякої доцільності.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Однак серед згаданих вище публікацій наукових праць, присвячених проблемам підвищення рівня техногенної безпеки підприємств комунального господарства як об'єктів критичної інфраструктури, виявити не вдалося.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). В рамках статті вирішуються такі завдання:

- оцінити стан інженерних мереж і споруд у комунальній сфері на предмет їх відповідності вимогам техногенної безпеки в нових умовах господарювання;

- визначити першочергові завдання щодо підвищення рівня техногенної безпеки у комунальній сфері.

Виклад основного матеріалу дослідження. Повноцінне життя суспільства можливе лише за умови успішного функціонування різноманітних інженерних систем, мереж і споруд, зокрема енергопостачання, теплопостачання, водопостачання та водовідведення. Основним фактором, який обумовлює стійкість їх функціонування, є безвідмовність в експлуатації – властивість мереж, споруд та систем зберігати стійку працездатність протягом тривалого (визначеного) часу. Однак аналіз стану основних фондів і технічного обладнання систем життєзабезпечення, а також надзвичайних ситуацій, що сталися на них останнім часом, виконаний фахівцями Державної служби України з надзвичайних ситуацій [10], засвідчив їх критичний стан. Більшість аварійних ситуацій виникла у зв'язку з незадовільним технічним станом споруд, обладнання й інженерних мереж, їх значною зношеністю, часто закінченням нормативних термінів експлуатації, невиконанням регламентів планово-попереджувальних

ремонтів, порушенням умов експлуатації та недостатньою надійністю функціонування в умовах екстремальних природних явищ.

Зокрема, дуже складна ситуація склалася на об'єктах теплопостачання. Основне устаткування більшості теплоелектроцентралей фізично та морально застаріло й потребує глибокої модернізації або повної заміни. Це ж стосується теплових електростанцій, які разом із електроенергією постачають частину теплової енергії.

Згідно з даними Державної служби України з надзвичайних ситуацій майже понад 90% енергоблоків теплових електростанцій відпрацювали свій розрахунковий ресурс (100 тис. год.), а понад 60% енергоблоків перетнули визнану у світовій енергетичній практиці межу граничного ресурсу (170 тис. год.) [10].

Технологічний рівень та зношення обладнання електроенергетики дійшли до критичної межі, коли його подальша експлуатація несе значні ризики не тільки щодо забезпечення виконання головної функції – забезпечення підприємств і населення електроенергією, але й стосовно виникнення техногенних аварій, неконтрольованого зростання собівартості електроенергії, збільшення питомих витрат палива та загострення екологічних проблем.

Технічний стан котельень (21 267 од.), які забезпечують теплопостачанням багатоквартирний житловий фонд і заклади соціальної сфери, також викликає стурбованість. Із 50 611 котлів працюють: на природному газі – 37 334 од. (73,8%), на вугіллі – 7 056 од. (13,9%), на альтернативних видах палива – 6 221 од. (12,3%). Однак нормативні терміни експлуатації значної кількості працюючих на традиційних видах палива котлів закінчились, вони малоефективні, фізично та морально зношені, мають малий коефіцієнт корисної дії. Значна кількість теплових мереж також має значний ступінь зношеності й перебуває у незадовільному стані, а 15,8% – в аварійному. Це зумовлює втрати тепла понад 14%, а в окремих випадках – до 25% [10].

Щодо централізованого питного водопостачання, то ним в Україні забезпечено 397 міст (або 89,8% загальної кількості), 570 селищ міського типу (або 68,8% загальної кількості) та 4 709 сільських населених пунктів (або 17,2% загальної кількості). Загальна протяжність водопровідних мереж складає 141 993,8 км, з яких в аварійному та ветхому стані знаходяться 49 129,4 км (або 34,6%). Найбільша питома вага ветхих та аварійних водопровідних мереж від загальної їх протяж-

ності спостерігається у Львівській (45,3%) та Дніпропетровській (46,5%) областях. Витоки та невраховані витрати води в системах централізованого водопостачання склали 28,3% від поданої у мережу води. Найвищі їх значення спостерігаються у Львівській (46,7%), Житомирській (43,5%) та Чернівецькій (41,0%) областях [10].

У 261 населеному пункті населення отримує питну воду з місцевих джерел із відхиленням від нормативних вимог за фізико-хімічними показниками: загальною жорсткістю, хлоридами, сухим залишком, сульфатами, фтором, загальним залізом, нітратами, аміаком, марганцем. Найбільшу кількість води з відхиленням від нормативних вимог на питну воду було подано у Дніпропетровській (8 077 тис. м³, або 1,6% від загального обсягу відпущеної води) та Херсонській (6 892 тис. м³, або 15,4% від загального обсягу відпущеної води) областях [10].

Централізованим водовідведенням забезпечено 385 міст (або 87,1% загальної кількості), 397 селищ міського типу (або 47,9% загальної кількості) та 530 сільських населених пунктів (або 1,9% загальної кількості). Загальна протяжність каналізаційних мереж становить 42 881,9 км, з них в аварійному та ветхому стані знаходяться 14 786,0 км (або 34,5%). Найбільша питома вага ветхих та аварійних каналізаційних мереж від загальної їх протяжності спостерігається у Харківській області (58,0%), а найменша – у Вінницькій області (17,6%) [10]. У населених пунктах, де відсутнє централізоване водовідведення, для скидання стічних вод населення користується септиками або вигрібними ямами, що спричиняє погіршення екологічного стану джерел водопостачання, призводячи до їх забруднення патогенними бактеріями та вірусами.

Газотранспортна система України включає 39,8 тис. км газопроводів різного призначення, 74 компресорні станції, понад 1 600 газорозподільних станцій, 13 підземних сховищ газу, а також об'єкти інфраструктури, котрі забезпечують функціонування системи. При цьому близько 16 тис. км розподільчих газопроводів (або 7%) і 7,3 тис. газорегуляторних пунктів (або близько 11,5%) вже відпрацювали свій амортизаційний термін, морально та технічно застаріли. Один із найпоширеніших недоліків мереж – корозійні пошкодження, які у 47% стали причиною витоків газу на зовнішніх газопроводах та у 22% – на підземних.

Зауважимо, що інформацію щодо стану інженерних мереж і комунікацій наведено без ураху-

вання даних по тимчасово окупованій території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя і Донецької та Луганської областей.

Значна зношеність комунальних мереж і споруд служить основною причиною виникнення надзвичайних ситуацій, загрожує нормальній життєдіяльності населення та функціонуванню економіки. Загострення політичної та погіршення економічної ситуації у світі (зокрема, в нашій державі) обумовлюють необхідність формування нових підходів до захисту об'єктів критичної інфраструктури, зокрема тієї, що знаходиться у комунальній власності. На рівні Європейського Союзу вони відображені у «Зеленій книзі щодо Європейської програми захисту критичної інфраструктури» [11], Європейській програмі захисту критичної інфраструктури [12] тощо, у нашій країні – у «Зеленій книзі з питань захисту критичної інфраструктури в Україні» [13], Постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку формування переліку інформаційно-телекомунікаційних систем об'єктів критичної інфраструктури держави» від 23 серпня 2016 р. № 563 [14], Стратегії національної безпеки України [15] тощо.

В Україні захист потенційно небезпечних підприємств та підприємств підвищеної небезпеки (багато з яких належать до об'єктів критичної інфраструктури) у комунальному господарстві та інших галузях регламентується чималою кількістю нормативно-правових актів (переважно внутрішньовідомчого характеру). Така ситуація склалася внаслідок того, що окремі відомства самостійно визначають загрози виникнення надзвичайних ситуацій на підпорядкованих їм підприємствах і розробляють, а також впроваджують посилені їм заходи безпеки.

Однак катастрофічний стан інженерних мереж і споруд свідчить про те, що комунальне господарство потребує реалізації масштабного комплексу заходів, спрямованого на забезпечення належного рівня захисту об'єктів критичної інфраструктури, які йому належать. Детальне опрацювання «Аналітичного огляду стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2015 рік» [10], «Зеленої книги з питань захисту критичної інфраструктури в Україні» [13], Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку формування переліку інформаційно-телекомунікаційних систем об'єктів критичної інфраструктури держави» від 23 серпня 2016 р. № 563 [14], Стратегії національної безпеки України [15] та інших джерел дає змогу визна-

чити ті з них, які повинні отримати статус першочергових і бути втіленими у життя одними з найперших, особливо в умовах залучення приватних операторів у комунальну сферу:

- створення досконалої системи правового регулювання в області забезпечення високої надійності інженерних мереж і комунікацій;

- оптимізація централізованих систем теплопостачання, водопостачання та водовідведення;

- пошук шляхів утримання зон санітарної охорони та водоохоронних зон джерел питного водопостачання в рамках нормативних вимог;

- будівництво / модернізація станцій підготовки та доочистки питної води в населених пунктах, де її якість не відповідає нормативним вимогам;

- удосконалення нормативно-правового та науково-технічного забезпечення у сфері питної води та питного водопостачання, наближення його до стандартів Європейського Союзу;

- посилення контролю за виконанням суб'єктами господарювання своїх функцій, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій шляхом вжиття заходів із реконструкції, модернізації та заміни зношеного обладнання електроенергетики, локальних водоочисних споруд, фільтрувальних станцій, систем теплопостачання, систем водопостачання і водовідведення;

- прогнозування та моделювання можливих загроз виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах критичної інфраструктури;

- визначення та скрупульозний аналіз джерел можливого виникнення надзвичайних ситуацій;

- розробка механізмів імплементації набутого європейськими країнами передового досвіду щодо захисту об'єктів критичної інфраструктури у комунальній сфері;

- пошук шляхів забезпечення стабільності функціонування потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки в кризових ситуаціях і в особливий період;

- розробка заходів щодо забезпечення ефективного відновлення функціонування комунальних систем у разі здійснення

несанкціонованих дій (зокрема, терористичних актів);

- пошук шляхів надійного захисту інформації щодо управління комунальними системами від несанкціонованого доступу;

- розробка заходів щодо забезпечення високого рівня експлуатаційної безпеки технологічного обладнання;

- пошук шляхів формування матеріальних резервів;

- якісна паспортизація структурних підрозділів комунальних об'єктів, які належать до критичної інфраструктури;

- якісна підготовка декларацій потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки (на основі розрахунків можливих ризиків з використанням імовірнісного структурно-логічного моделювання) з метою досягнення їх відповідності вимогам «Методики визначення ризиків та їх прийнятих рівнів для декларування об'єктів підвищеної небезпеки» [16] та Постанови Кабінету Міністрів України «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» від 11 липня 2002 р. № 956 [17];

- створення сучасних методів і технологій захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій, які можуть виникнути у комунальному господарстві.

Висновки з цього дослідження. На основі вищевикладеного можна зробити такі висновки:

- 1) технічний стан комунальної інфраструктури в Україні катастрофічний;

- 2) під час імплементації нових форм господарювання в комунальну сферу (концесії, оренди тощо) питанням техногенної безпеки підприємств / об'єктів, які належать до критичної інфраструктури, повинна приділятися підвищена увага, оскільки недотримання її вимог приватними операторами в умовах катастрофічного стану інженерних мереж та споруд загрожує надзвичайно важкими наслідками як для населення та навколишнього середовища відповідного регіону, так і для держави загалом;

- 3) втілення у життя запропонованих у статті заходів дасть змогу підвищити рівень техногенної безпеки об'єктів критичної інфраструктури у комунальній сфері.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Про державно-приватне партнерство: Закон України від 1 липня 2010 р. № 2404-VI / Верховна Рада України // Відомості Верховної Ради України. – 2010. – № 40. – С. 1436.
2. Про особливості передачі в оренду чи концесію об'єктів у сферах теплопостачання, водопостачання та водовідведення, що перебувають у комунальній власності: Закон України від 21 жовтня 2010 р. № 2624-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2624-17>.
3. Про оренду державного та комунального майна: Закон України від 10 квітня 1992 р. № 2269-XII / Верховна Рада України // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 30. – Ст. 416.
4. Про концесії: Закон України від 16 липня 1999 р. № 997-XIV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/997-14>.
5. Про затвердження Положення про проведення концесійного конкурсу та укладення концесійних договорів на об'єкти права державної і комунальної власності, які надаються у концесію: Постанова Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2000 р. № 642 / Кабінет Міністрів України // Офіційний вісник України. – 2000. – № 15. – С. 84.
6. Про затвердження Типового концесійного договору: Постанова Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2000 р. № 643 / Кабінет Міністрів України // Офіційний вісник України. – 2000. – № 15. – С. 92.
7. Про затвердження Методики розрахунку концесійних платежів: Постанова Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2000 р. № 639 / Кабінет Міністрів України // Офіційний вісник України. – 2000. – № 15. – С. 79.
8. Про Методику розрахунку орендної плати за державне майно та пропорції її розподілу: Постанова Кабінету Міністрів України від 4 жовтня 1995 р. № 786.
9. Про схвалення Концепції розвитку державно-приватного партнерства у житлово-комунальному господарстві: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2009 р. № 1184-р / Кабінет Міністрів України // Офіційний вісник України. – 2009. – № 78. – С. 36.
10. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoi-ta-prirodnoi-bezpeki-v-Ukrayini-za-2015-rik.html>.
11. Green Paper on a European Programme for Critical Infrastructure Protection [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2005/com/2005_0576en01.pdf.
12. Communication from the Commission of 12 December 2006 on a European Programme for Critical Infrastructure Protection [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com/2006_0786en01.pdf.
13. Зелена книга з питань захисту критичної інфраструктури в Україні / [Д.С. Бірюков, С.І. Кондратов, О.І. Насвіт, О.М. Суходоля] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.niss.gov.ua.
14. Про затвердження Порядку формування переліку інформаційно-телекомунікаційних систем об'єктів критичної інфраструктури держави: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 серпня 2016 р. № 563 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/563-2016-%D0%BF>.
15. Про Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 р. «Про Стратегію національної безпеки України»: Указ Президента України від 26 травня 2015 р. № 287/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rnbo.gov.ua/documents/396.html>.
16. Про затвердження Методики визначення ризиків та їх прийнятих рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки: Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 4 грудня 2002 р. № 637 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-info.biz/legal/basene/ua-smelgt/index.htm>.
17. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки: Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 р. № 956 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/956-2002-%D0%BF>.