

¹ Областные курсы усовершенствования руководящих кадров Учебно-методического центра гражданской защиты и безопасности жизнедеятельности Днепропетровской области, ул. Героев Сталинграда-5А, 49069, Днепропетровск, Украина, тел. (056) 749-65-56, e-mail: vp1957@i.ua

² Кафедра биотехнологии и безопасности жизнедеятельности, Государственное высшее учебное заведение «Украинский государственный химико-технологический университет», проспект Гагарина-8, 49005, Днепропетровск, Украина, тел.+38(0562) 47-46-94, e-mail: ughtu@dicht.dp.ua

Аннотация. Цель. Исследовать и обосновать необходимость и важность правового и нормативно-технического обеспечения оценки (исследования) устойчивости объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций и определить возможное содержание такого документа. **Методика.** Исследование проведено с использованием системного и сравнительного подходов, логического обобщения и методов анализа и синтеза относительно действующих в Украине документов по вопросам гражданской защиты [1-11]. **Результаты.** Рассмотрены вопросы оценки устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях (ЧС), намечено возможные направления и содержание нормативно-технического документа и соответствующих методик оценки устойчивости объектов экономики. Разработка специального нормативно-технического документа по вопросам оценки устойчивости объектов экономики обеспечит новые качественные условия в повышении уровня безопасного функционирования объектов экономики в ЧС.

Ключевые слова: устойчивость; чрезвычайная ситуация; параметры устойчивости; количественные показатели устойчивости.

STABILITY OF FUNCTIONING OF ECONOMIC OBJECTS AS A COMPONENT OF POPULATION AND TERRITORY PROTECTION IN EMERGENCIES AND IN THE SPECIAL PERIOD

KONDRATUK V.N.¹, *Lecturer of the highest category*

СYPKO V.G.¹, *Lecturer of the highest category*

PLIS M.M.², *Senior Lecturer*

PLIS M.M.², *Assistant*

¹ Regional courses of postgraduating of leading cadres of the Training Center of Civil Protection and Safety of Dnipropetrovsk region, 5A Heroes of Stalingrad Str., Dnipropetrovsk 49069, Ukraine, tel. (056) 749-65-56, e-mail: vp1957@i.ua

² Department of Biotechnology and Life Safety, State Higher Education Establishment "Ukrainian State University of Chemical Technology", 8 Gagarin Avenue, Dnepropetrovsk 49005, Ukraine, tel. +38(0562) 47-46-94, e-mail: ughtu@dicht.dp.ua

Annotation: The question of stability of economic objects in emergencies was considered, possible directions and content of regulatory and technical documents and appropriate methods of estimation of economic objects were identified. Development of special normative and technical documents for assessing the stability of the economic objects will provide new quality in terms of raising the level of safe operation of the economic objects in emergencies.

Keywords: stability; emergency; stability parameters; quantitative indicators of sustainability.

Вступ

Сучасні умови забезпечення життєдіяльності держави особливо гостро поставили питання стійкого функціонування об'єктів економіки в надзвичайних ситуаціях. Без врахування цієї проблеми неможливо забезпечити ні політичну, ні економічну, ні воєнну, ні будь-яку іншу безпеку держави та її громадян.

Проблема стійкого функціонування об'єктів економіки в сучасних умовах набуває все більшого значення і для цього є цілком обґрунтовані причини, основними з яких є:

а) високе прогресуюче зношення основних виробничих фондів, особливо в хімічній та гірничодобувній галузях, і при цьому дуже повільні темпи оновлення цих фондів;

б) постійне підвищення технологічних потужностей виробництва, ріст об'ємів транспортування, зберігання та використання небезпечних речовин і матеріалів, накопичення

промислових відходів, які є потенційною небезпекою як для населення, так і для навколишнього природного середовища;

в) природний чинник, який набуває більш загрозового характеру з урахуванням старіння будівель та споруд хімічно-небезпечних і особливо гідродинамічно-небезпечних об'єктів;

г) проблема державної безпеки в умовах ймовірності виникнення воєнних конфліктів та проведення терористичних актів.

Загалом, під стійкістю функціонування об'єкта економіки розуміють його здатність випускати продукцію, виконувати роботи, надавати послуги у встановлених обсягах та номенклатурі, швидкими темпами відновлювати виробництво під час виникнення надзвичайних ситуацій у мирний час, в умовах надзвичайного стану та в особливий період.

Мета

Дослідити та обґрунтувати необхідність і важливість правового та нормативно-технічного забезпечення оцінки (дослідження) стійкості об'єктів економіки в умовах надзвичайних ситуацій та визначити можливий зміст такого документа.

Методика

Дослідження проведено з використанням системного та порівняльного підходів, логічного узагальнення та методів аналізу й синтезу відносно діючих в Україні документів з питань цивільного захисту [1-11].

Дослідження проблеми

Щоб забезпечити здатність об'єкта до функціонування в умовах НС, необхідно заздалегідь провести комплекс організаційних, інженерно-технічних і спеціальних заходів з урахуванням виробничих аварій та катастроф, попередження або зменшення загрози життю і здоров'ю людей, протистояння впливу вражаючих чинників на територію і навколишнє середовище, а в разі виникнення надзвичайної ситуації чи збройного нападу супротивника забезпечити відновлення виробництва, зниження матеріальних збитків та оперативного проведення аварійно-рятувальних робіт.

Оскільки сучасний об'єкт економіки є складним інженерно-технологічним комплексом – стійкість його функціонування залежить від стійкості функціонування багатьох його складових елементів, із переліку яких доцільно, в першу чергу, виділити ті, що забезпечують стійку роботу всього об'єкту економіки, випуск продукції, виконання робіт та надання послуг.

Ми вважаємо, що до таких елементів об'єкту слід відносити: а) будівлі виробничого цеху, споруди різного характеру та призначення, технологічні лінії; б) системи забезпечення виробничих процесів усім необхідним для випуску продукції, виконання робіт та надання послуг (різні види енергії, паливо, сировина, комплектуючі, тощо); в) елементи системи управління та зв'язку.

Всі ці системи елементів об'єкту [3, 4] будуть функціонувати за наявності виробничого персоналу, для ефективної роботи якого слід забезпечити не тільки відповідні умови з охорони праці, а і надійний захист від уражаючих чинників, характерних для надзвичайних ситуацій та в умовах застосування сучасної зброї.

Отже, ступінь і характер ураження зазначених елементів, а відповідно і виробничого персоналу, значною мірою буде залежати від джерела надзвичайної ситуації, застосованої супротивником зброї, параметрів уражаючих чинників, відстань від місця їх виникнення, технічних характеристик будівель, споруд та обладнання, рельєфу місцевості та метеорологічних умов, ефективності передбачених

заходів захисту як виробничого персоналу так і основних елементів об'єкту.

Щоб оперувати даними такого змісту, необхідно заздалегідь проводити оцінку стійкості роботи заданого об'єкта економіки.

Пропозиції щодо оцінки (дослідження) стійкості:

1. Аналіз явищ та процесів, що можуть стати причиною надзвичайної ситуації (в тому числі, стихійні лиха, можливість виникнення воєнних конфліктів та їх характер).

2. Визначення (прогнозування) можливих параметрів уражаючих чинників, характерних для джерел певних надзвичайних ситуацій та застосування сучасної зброї супротивником: надмірний тиск повітряної ударної хвилі, щільність теплового потоку, характер хімічного забруднення та потужність дози радіації, висота і швидкість хвилі прориву та інше.

3. Визначення (прогнозування) значень критичного параметру (КП), критичного радіуса (КР) та межі стійкості (МС): КП – максимальна величина параметра вражаючого чинника, при дії якого об'єкт економіки продовжує функціонувати; КР – мінімальна відстань від джерела (місця) виникнення вражаючого чинника, на якій об'єкт економіки продовжує функціонувати; МС – таке значення вражаючого чинника, при дії якого об'єкт економіки зберігається або отримує ушкодження, ліквідація яких можлива швидкими темпами.

4. Визначення (прогнозування) вторинних уражаючих чинників, виникнення яких спричиняється дією джерел надзвичайних ситуацій чи застосування сучасної зброї супротивником.

Усі ці визначення (прогнозування) мають враховувати характеристику об'єкта: кількість будівель і споруд, особливості їх конструкцій та характер обладнання і комунально-енергетичних мереж, щільність забудови території, кількість робочих змін і чисельність найбільшої робочої зміни, забезпеченість захисними спорудами та засобами індивідуального захисту працівників суб'єкта господарювання, характеристика шляхів евакуації, наслідки можливого впливу уражаючих чинників на навколишнє природне середовище.

Доречно зазначити, що для оцінки (прогнозування) усіх складових можливих надзвичайних ситуацій необхідно мати новітні легітимні методики. Наявність в довідковій та навчальній літературі великої кількості нелегітимних методик не показник достатнього, а головне, ефективного методичного забезпечення цивільного захисту взагалі та оцінки (дослідження) стійкості об'єктів економіки зокрема.

Вирішуючи завдання підвищення стійкості роботи об'єкта економіки, необхідно керуватися принципом однакової (рівної) його стійкості до всіх можливих для нього вражаючих чинників. Але, разом з тим, віддавати пріоритет найбільш реальним і

найбільш небезпечним для заданого об'єкта чинникам.

Принцип однакової стійкості полягає в необхідності доведення захисту будівель і споруд, обладнання та технологічних процесів до такого доцільного рівня, коли вихід з ладу елементів об'єкта може виникати, як правило, на однакових відстанях, а захист від одного із уражаючих чинників є визначальним. До рівня визначального захисту прирівнюється захист від інших уражаючих чинників. Таким визначальним захистом, як правило, є захист від уражаючих чинників механічної дії, адже за наявності зруйнувань усі інші заходи з підвищення стійкості будуть сумнівними.

Для оцінки фізичної стійкості елементів об'єкта використовуються певні показники (критерії). В якості таких критеріїв використовуються вище зазначені: критичний параметр, критичний радіус, межа стійкості. Ці критерії (параметри) дозволяють: оцінити стійкість об'єкта до дії будь-якого уражаючого чинника без врахування одночасного впливу на нього інших уражаючих чинників; оцінити стійкість об'єкта в умовах одночасної дії багатьох уражаючих чинників і визначити найбільш небезпечний із них. Проблема «критерії стійкості» заслуговує окремого дослідження.

Питання стійкості роботи об'єктів економіки в умовах надзвичайних ситуацій та особливого періоду, на наш погляд, потребує значних правових та нормативно-технічних напрацювань. Необхідна і відповідна методика проведення оцінки (дослідження) стійкості роботи об'єктів до впливу на них різноманітних вражаючих чинників.

Пропозиції до змісту документу:

1. Визначення принципів, що регламентують стійкість роботи об'єктів, зокрема: питання стійкості мають бути органічною складовою роботи проектних, будівельних, монтажних, інших причетних організацій та керівництва суб'єктів господарювання, які експлуатують чи будуть експлуатувати ці об'єкти і, особливо, потенційно-небезпечні об'єкти та об'єкти підвищеної небезпеки; однаковість показників стійкості відносно можливих вражаючих чинників; забезпечення стійкості через підвищення надійності технічних систем, технологій, обладнання і, особливо, надійності (захищеності) виробничого персоналу; комплексний підхід в вирішенні проблем стійкості; превентивність – пріоритет заходів, направлених на зменшення ризику виникнення причин, що спричиняють втрату стійкості.

Особливої уваги потребують наступні положення: а) ефективність і економічна доцільність заходів з підвищення стійкості роботи об'єктів; б) порушення стійкості роботи об'єктів економіки, особливо потенційно-небезпечних та підвищеної небезпеки, не повинно призводити до ураження персоналу суб'єкта господарювання та населення, а також навколишнього природного середовища; в) в умовах надзвичайних ситуацій та особливого періоду в

роботі залишаться тільки ті об'єкти, на яких заздалегідь проведені дослідження стійкості та відповідні заходи з підвищення такої стійкості; г) людський чинник – питання морально-психічного стану виробничого персоналу, час адаптації до наявних небезпек та загроз в умовах надзвичайної ситуації та особливого періоду.

Підкреслюючи важливість «людського чинника» доречно звернути увагу і на таке: оптимальний розподіл «обов'язків» (функцій) між людиною та машиною з метою зменшення ризику виникнення аварій та запобігання їх розвитку; інформаційне забезпечення робітника (оператора) протягом виробничого процесу. Тобто, упровадження культури безаварійних «взаємовідносин» виробничого персоналу з небезпечним технологічним обладнанням та процесами.

2. Зміст та характеристика чинників, що забезпечують готовність об'єкта до сталого функціонування в умовах надзвичайної ситуації та особливого періоду (умови забезпечення стійкості роботи об'єкта): а) надійний захист виробничого персоналу в надзвичайних ситуаціях та в умовах особливого періоду, як найважливіша умова стійкого функціонування суб'єкта господарювання; б) стійкість основних виробничих фондів і технологічних процесів до дії вражаючих чинників; в) надійність постачання усім необхідним для випуску продукції: енергозабезпечення, матеріально-технічне постачання, стійкість збуту продукції та кооперативних зв'язків з іншими підприємствами і т. ін. г) надійність управління та зв'язку; д) готовність до відновлення виробництва.

Ігнорування будь-якого з названих чинників неминуче позначиться на стійкості роботи об'єктів.

3. Терміни та їх визначення: аналіз параметрів стійкості (аналіз стійкості) об'єкта. (Мета – визначення найбільш доцільних заходів щодо забезпечення чи підвищення стійкості об'єкта); види показників стійкості; втрата стійкості; дослідження стійкості; запобігання втрати стійкості; кількісні показники стійкості; коефіцієнти стійкості (величини, які б давали загальну характеристику стійкості об'єкта до впливу конкретних вражаючих чинників); критерії стійкості до дії вражаючих чинників; критичні значення параметрів стійкості об'єкта; мета дослідження стійкості; межа стійкості; методи дослідження стійкості (розрахунково-математичний, комп'ютерне моделювання, статистичний); нормування стійкості (номенклатура нормованих показників, техніко-економічні показники або методи обґрунтування значень показників стійкості об'єкта, формулювання критеріїв стійкості); основні елементи об'єкта; оцінка стійкості об'єкта; показники стійкості об'єкта; прогнозування стійкості; принципи стійкості (принципи дослідження стійкості; принципи, що регламентують стійкість, принципи підвищення стійкості); планування проведення дослідження стійкості; способи дослідження (оцінки) стійкості;

фактори (умови), що впливають на забезпечення стійкості; шляхи та способи підвищення стійкості роботи об'єкта.

В об'ємі даної статті неможливо охопити всі складові такої проблеми, як стійкість роботи об'єктів економіки в умовах надзвичайних ситуацій та в особливий період. Зацікавлених запрошуємо до дискусії.

Висновки

1. Поняття «стійкість» необхідно використовувати в контексті характеристики підготовленості і здатності суб'єкта господарювання (сукупність виробничого персоналу та засобів виробництва) виконувати свої завдання в складних умовах та забезпечувати нормальні умови праці і захист виробничого персоналу, а тому стійкість має бути керованою. Саме для керованості стійкістю необхідне дослідження (оцінка) стійкості роботи об'єктів економіки, які експлуатують суб'єкти

господарювання. Важливим показником є рівні ризику та управління ризиком [5, 6].

2. Стійка робота суб'єктів господарювання в умовах надзвичайної ситуації та в особливий період є однією із умов безпечної життєдіяльності населення, обмеження впливу можливих уражаючих чинників на територію та навколишнє природне середовище;

3. Вирішення завдань стійкості є таким же важливим завданням Єдиної державної системи цивільного захисту та, зокрема, суб'єктів забезпечення цивільного захисту щодо захисту населення і територій, як і інші завдання, передбачені Кодексом цивільного захисту України;

4. Для нормативно-технічного забезпечення оцінки (дослідження) стійкості роботи об'єктів економіки доцільно мати державний нормативно-технічний документ та відповідні обґрунтовані легітимні методики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Кодекс цивільного захисту України – Верховна Рада України; Кодекс України від 02.10.2012 №5403 – VI (Із змінами. Редакція, станом на 01.02.2015). [Code of Civil Defense of Ukraine]

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>

2. Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Постанова Кабінету Міністрів України від 11.07.2002 №956.

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/956-2002-p>

3. Порядок проведення державної експертизи з питань техногенної безпеки проектів будівництва об'єктів, що можуть спричинити виникнення надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру та вплинути на стан захисту населення і територій. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.08.2009 р. №767

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/767-2008-p>

4. Про перелік об'єктів, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту. Постанова кабінету міністрів України від 06.01.2014р. №6.

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/6-2014-p>

5. Концепція управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 22.01.2014 №37 – р.

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-p>

6. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування об'єктів підвищеної небезпеки.

Наказ Міністерства праці та соціальної політики України від 04.12.2002 за №637.

<http://www.uazakon.com/document/spart03/inx03146.htm>

7. ДБН В.1.1-3-1997. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-293>

8. ДБН В.1.2-4-2006. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)

<http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-754>

9. ДБН Б.1.1-5:2007. Перша частина. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) на особливий період у містобудівній документації

<http://www.odesa.mns.gov.ua/files/docs/DBN2007.pdf>

10. ДБН Б.1.1-5:2007. Друга частина. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) на мирний час у містобудівній документації

<http://www.odesa.mns.gov.ua/files/docs/DBN2007.pdf>

11. ДСТУ Б А.2.2.-7:2010. Проектування. Розділ інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Основні положення

<http://www.mns.gov.ua/files/2011/11/1/dstu.pdf>

12. Методичні рекомендації щодо розроблення розділу «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)» у складі проектної документації об'єктів. Наказ МНС України №485 від 10.02.2012 – 62 с.

http://www.odesa.mns.gov.ua/files/docs/Metod_rekom_ITZ.pdf

Стаття рекомендована д-ром.техн.наук, проф. Н. М. Евдокименко (Україна);

д-ром.техн.наук, проф. В. Т. Сметанин (Україна)

Поступила в редколлегию 21.09.2015