ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

МАТЕРІАЛИ
науково-практичного семінару

«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ І ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»

21 лютого 2019 р.
Харків

бінку, прокладки та трасер Тр № 3А. Укладання отриманих елементів у зборки. *Операція № 14.* Пакування: вибухової речовини; порохових зарядів; донної частини підривників ВП-7М; піросповільнювача ЭВ-7Г, КВМ-3 та трасера Тр №3А у пристосовані ящики. Закривання, пломбування та маркування ящиків. *Операція № 15.* Пакування елементів гранатометного пострілу ПГ-7В у штатні ящики. Закривання, пломбування та маркування ящиків**.** *Операція № 16.* Знищення спеціального маркування на елементах виробу та маркування закупорювання. *Операція № 17.* Видача закупорювання з елементами із цеху до місця зберігання.

Дозволяється одночасне знаходження в цеху гранатометних пострілів ПГ-7В: на пункті обігріву – 300 од., у приміщенні з розряджання – 12 од. Залишати в кінці робочого дня елементи зарядів у пристосованій укупорці на пункті видачі.

Під час розбирання 1000 одиниць гранатометних пострілів ПГ-7В (7П1), отримають: 1) Чорний метал вид 501–508 (ст. 10, 20, 40, 45, 40Х, 65Г, У8А)) = 585,5 кг – 1 контейнер; 2) Алюмінієвий сплав (АМг2М, Д16АМ, Д16Ткр, Д18, АД1М-0,3) = 486,3 кг – 24 ящика; 3) Мідь (М1, М2) = 117 кг – 5 ящиків; 4) ГЧ ВП-7М (п'єзогенератор) = 41,2 кг – 1000 шт. – 2 ящика; 5) ДЧ ВП-7М = 96 кг – 1000 шт. – 4 ящика; 6) А-IX-1 = 388 кг – 20 ящиків; 7) РНДСИ-5К = 216 кг – 3 короба; 8) НБЛ-38 = 125 кг – 2 короби; 9) ДРП-1 = 15,5 кг (2 пенали ЯК43); 10) Тр №3А = 45 кг – 1000 шт. – 2 ящика; 11) ЭВ-7Г = 32,0 кг – 1000 шт. – 1 ящик; 12) КВМ-3 = 0,9 кг – 1000 шт. – 1 ящик; 13) Пресматеріал, картон, поліетилен = 106,6 кг – 5 мішків; Всього застосовують лаборантів цеху – 12 чол.

Таким, чином, утилізація гранатометних пострілів ПГ-7В способом розбирання на елементи представляє собою процес послідовного виконання операцій №1–№18. До числа відповідальних операцій відносяться: контроль гранатометних пострілів ПГ-7В на допустимість до розрядження; розрядження гранати ПГ-7 (7Г6); вилучення підривника ВП-7М; розрядження СД (ПГ-7П) та МД (ПГ-7Д), вилучення піросповільнювача ЭВ-7Г, КВМ-3 і трасера Тр №3А; пакування розривних зарядів (А-IX-1); порохових зарядів Б20 (РНДСИ-5К), БН42 (НБЛ-38) та ДРП №1. Операції, де лаборанти працюють з вибуховою речовиною у відкритому виді – є особливо шкідливими. Усі інші операції згідно процесу небезпечні.

Висновки. Розроблено порядок виконання операцій під час розбирання ПГ-7В, які зберігаються на арсеналах, базах і складах з закінченим терміном зберігання. Економічна ефективність запропонованої технології може бути доведена після моніторингу вартості металобрухту на ринках вторинної сировини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 7.06.06 р. № 812 в редакції постанови КМ України від 16.06.10 р. № 469 «Порядок утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин». – К., 2010 р. – 13 с.;

2. Противотанковые гранатометные комплексы. «Воениздат», 1990 г. – 66 с.;

3. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навч. посіб. Том 3. Організація утилізації та знищення ракет і боєприпасів на арсеналах, базах та складах / О.М. Смирнов, В.В. Барбашин, І.О. Толкунов. – Х.: НУЦЗУ, ФОП Панов А.М., 2018 р. – 416 с.

УДК 351.861

ЩОДО РОЗРОБКИ АЛГОРИТМІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПНО

Д.В. Тарадуда, к.т.н., НУЦЗУ,
І.І. Підлісний, ГУ ДСНС в Харківській області

Україна за насиченістю території промисловими об'єктами випереджає розвинені європейські держави. Значну частину з них становлять потенційно небезпечні об'єкти (ПНО), пов'язані з виробництвом, переробкою та зберіганням сильнодіючих отруйних,

вибухонебезпечних і пожежонебезпечних речовин. На сьогодні Державний реєстр об'єктів підвищеної небезпеки містить докладні відомості про понад 23 тис. об`єктів, до числа яких входять промислові підприємства, шахти, кар`єри, магістральні газо-, нафто- і продуктопроводи, гідротехнічні споруди, вузлові залізничні станції, мости, тунелі, накопичувачі та полігони промислових відходів, місця збереження небезпечних речовин і ін.. Найбільша їх кількість розташована на території Донецької, Дніпропетровської, Запорізької, Харківської та Львівської областей. В основному, це пожежонебезпечні (41%), вибухонебезпечні (37%), хімічно небезпечні (7,9%), радіаційно небезпечні (2,1%), гідродинамічнонебезпечні (1,85%) та біологічно небезпечні (1,8%) об'єкти, технічний стан переважної більшості яких потребує суттєвого оновлення. Про це свідчать і статистичні дані, адже у період з 2012 по 2016 роки в Україні щороку в середньому на таких об'єктах виникало 125 надзвичайних ситуацій (хімічне забруднення довкілля, пожежі, вибухи тощо), унаслідок чого в середньому щороку гинуло 85 осіб, а матеріальні збитки становили 288 млн. грн. Тому проблема забезпечення безпеки ПНО і надійного захисту населення від надзвичайних ситуацій техногенного характеру на сьогодні є актуальною.

Як показав аналіз останніх досліджень і публікацій, вирішення проблеми забезпечення техногенної безпеки ПНО на сьогодні не можливе без проведення постійного комплексного моніторингу та аналізу стану їх безпеки. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки програмно-технічних засобів моніторингу стану техногенної безпеки ПНО на основі аналітично обґрунтованих алгоритмів функціонування.

На початковому етапі виникнення надзвичайної ситуації, до появи вражаючих чинників (надлишковий тиск ударної хвилі при виникненні вибуху, відкрите полум'я, висока температура тощо), від технічних засобів збору інформації надходять сигнали про виникнення в середньому не більше двох небезпечних факторів, які можуть спровокувати подальше виникнення та розвиток надзвичайної ситуації. Тому при фіксуванні трьох і більше факторів можна зробити висновок, що надзвичайна ситуація вже трапилася, і така кількість провокуючих факторів пояснюється дією на технологічне обладнання чи обладнання системи вражаючих чинників надзвичайної ситуації.

Оскільки пріоритетним є попередження надзвичайних ситуацій на ПНО, то нас цікавить саме початковий етап виникнення надзвичайної ситуації до появи вражаючих чинників. Отже, розглядаємо одночасне виникнення усередненої максимально можливої кількості небезпечних факторів (два), що можуть призвести до виникнення надзвичайної ситуації.

Для визначення можливих варіантів надходження сигналів про небезпечні фактори складемо матрицю небезпек [1] (табл. 1).

Випадки, коли одночасно надходять різні сигнали про появу небезпечних факторів, які не можуть призвести до виникнення однієї і тієї ж надзвичайної ситуації, менш важкі для працездатності системи в цілому, ніж випадки «++», адже система усуває небезпечні чинники, що виникли, паралельно і незалежно один від одного за заздалегідь визначеними алгоритмами. При появі ж сигналів, характерних для виникнення однієї й тієї ж надзвичайної ситуації, системі необхідно виконувати не просто незалежні одна від одної дії, а комплексні заходи, які будуть більш ефективними для попередження чи ліквідації аварії. Для виконання цих заходів системі необхідно обробити та проаналізувати більший масив інформації, що потребує додаткового часу, якого за певних обставин може не бути. При розробці програмно-технічного комплексу особливу увагу приділено саме таким випадкам (режим надзвичайної ситуації), а саме: ситуація 1,2 – надходження сигналів від сигналізаторів газу та сповіщувачів полум'я; ситуація 1,4 – надходження сигналів від сигналізаторів газу та датчиків інфрачервоного випромінювання; ситуація 1,5 – надходження сигналів від сигналізаторів газу, датчиків тиску та рівня рідини; ситуація 1,6 – надходження сигналів від сигналізаторів газу та датчиків тривожної сигналізації; ситуація 1,8 – надходження сигналів від газосигналізаторів та датчиків тиску; ситуація 2,5 – надходження сигналів від сповіщувачів полум'я, датчиків тиску та рівня рідини; ситуація 2,6 – надходження сигналів від сповіщувачів полум'я та датчиків тривожної сигналізації; ситуація 2,8 – надходження сигналів від сповіщувачів полум'я та датчиків тиску; ситуація 4,6 – надходження

сигналів від датчиків інфрачервоного випромінювання та датчиків тривожної сигналізації; ситуація 4,8 – надходження сигналів від датчиків інфрачервоного випромінювання та датчиків тиску; ситуація 5,6 – надходження сигналів від датчиків тиску та рівня рідини, а також датчиків тривожної сигналізації; ситуація 6,8 – надходження сигналів від датчиків тривожної сигналізації та датчиків тиску.

Таблиця 1 – Матриця сигналів від засобів контролю за небезпечними факторами, що мають місце на ПНО

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1		++	+	++	++	++	+	++
2	–		+	+	++	++	+	++
3	–	–		+	+	+	+	+
4	–	–	–		+	++	+	++
5	–	–	–	–		++	+	+
6	–	–	–	–	–		+	++
7	–	–	–	–	–	–		+
8	–	–	–	–	–	–	–	

1 – надходження сигналу від сигналізаторів газу; 2 – надходження сигналу від сповіщувачів полум'я; 3 – надходження сигналу від теплових сповіщувачів; 4 – надходження сигналу від датчиків інфрачервоного випромінювання; 5 – надходження сигналу від датчиків тиску та рівня рідини; 6 – надходження сигналу від датчиків тривожної сигналізації; 7 – надходження сигналу від датчиків охоронної сигналізації; 8 – надходження сигналу від датчиків тиску; ++ – надходження сигналів можливе при виникненні однієї й тієї ж надзвичайної ситуації; + – надходження сигналів не характерне для однієї й тієї ж надзвичайної ситуації; – – випадок уже розглядався.

Виникнення однієї з перелічених вище ситуацій не обов'язково буде свідчити про можливість розвитку однієї і тієї ж надзвичайної ситуації. Адже хоча отримані сигнали й характерні для неї, але вони можуть надходити з різних місць, що не пов'язані технологічним процесом, тобто не мають між собою ніякого просторового зв'язку. Також важливу роль у виявленні початкової стадії виникнення однієї й тієї ж надзвичайної ситуації відіграє такий фактор, як одночасність надходження сигналів.

Висновки. Таким чином, розроблені алгоритми роботи програмно-технічного комплексу моніторингу та управління безпекою ПНО дозволяють проводити моніторинг стану небезпеки реального об'єкта в режимі online, а отже становить практичну цінність з погляду трьох сторін: керівника організації, на території якої знаходиться ПНО, тому що він зацікавлений у безаварійній роботі об'єкта протягом якомога тривалішого часу; державних органів нагляду, до функціональних обов'язків яких входять перевірки стану безпеки ПНО та страхових компаній для розробки ефективних бізнес-проектів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тарадуда Д.В. Розробка алгоритмів функціонування програмно-технічного комплексу моніторингу та управління безпекою потенційно небезпечних об'єктів / Д.В. Тарадуда // Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. – Зб. наук. пр. – Черкаси: ЧІПБ НУЦЗУ, 2017. – Вип. 2 – С. 105-114

ефективності моделювання теплових процесів при пожежі у кабельному тунелі.
Сафронов С.О. Проблемні аспекти реалізації органами ДСНС заходу реагування у вигляді зупинення роботи. 149
Сізіков О.О., Ніжник В.В., Балло Я.В., Голікова С.Ю. Оцінка протипожежного стану об'єктів в структурі функціонування системи управління забезпечування пожежної безпеки 151
Slinko A.A., Babakova L. Security of single- and multiple-page architectures of web-applications. 152
Смирнов О.М. Аналіз умов виконання завдань щодо виготовлення зарядів водостійких свердловинних «ВУЛКАН-1» для відкритих підривних робіт. 153
Смирнов О.М., Макаров Є.О. Доцільність та порядок проведення утилізації гранатометних пострілів ПГ-7в до РПГ-7. 155
Тарадуда Д.В., Підлісний І.І. Щодо розробки алгоритмів функціонування програмно-технічного комплексу моніторингу та управління безпекою ПНО. 157
Тихонюк Д.А., Кравцов М.Н. Опасности в угледобывающей промышленности Украины. 160
Тютюник В.В., Калугин В.Д., Агазаде Т.Х., Швидко А.Д. Развитие научных основ повышения эффективности мониторинга чрезвычайных ситуаций тектонического происхождения. 161
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Захарченко Ю.В., Морозов С.В. Особливості функціонування геоінформаційної системи моніторингу локальних надзвичайних ситуацій безпілотними літальними апаратами. 164
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Писклакова О.О., Захарченко Ю.В. Оцінка впливу показників надзвичайних ситуацій та параметрів ефективності функціонування Єдиної державної системи цивільного захисту на динаміку рівня безпеки життєдіяльності території України. 167
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Писклакова О.О., Кустов М.В., Лєвтєров О.А., Чернявський І.Ю., Агазаде Т.Х. Особливості науково-технічного розвитку системи цивільного захисту в Україні. 171
Тютюник В.В., Писклакова О.О., Затхей В.А., Сіроштан С.В. Особливості створення комплексної системи моніторингу, попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій на підприємствах хімічної промисловості України. 178
Удянський М.М. Оцінювання технічного стану будівель та споруд. 181
Фисун К.А. Задачи принятия решений выбора альтернатив при согласовании индивидуальных мнений. 183
Хижняк В.В., Литовченко А.О. Впровадження технологій аерокосмічного моніторингу надзвичайних ситуацій. 184
Хмиров І.М. Формування психологічного клімату у навчальних групах вищого навчального закладу ДСНС України. 186
Цвіркун С.В., Удовенко М.Ю. Забезпечення безпечної евакуації людей з приміщень торгівельно-разважального центру. 188
Чернявский И.Ю. Комплексная многокритериальная оценка очагов ядерного поражения на основе анализа иерархий при создании системы радиационного мониторинга чрезвычайных ситуаций военного характера. 191
Шевчук Р.Б. Державне регулювання протидії надзвичайним ситуаціям на регіональному рівні. 194
Yasko A.V., Korovnikova N.I., Babakova L.M. Automated safety and reliability assessment of NPP i&C systems. 195
Ященко О.А., Мазур Л.О., Павленко О.Р. Щодо вимог якостей керівників органів управління сферою пожежної безпеки та цивільного захисту на регіональному рівні управління. 196