

УДК:341.1+623.45

ДОСВІД ХОРВАТІЇ В РОЗБУДОВІ СИСТЕМИ ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО, РАДІАЦІЙНОГО І ЯДЕРНОГО ЗАХИСТУ (інформаційне повідомлення, за матеріалами Світового Конгресу «ХБРЯ – прикладні науки та управління наслідками – 2018», Цавтат, Хорватія, 2-4 вересня 2018 р.)

Н.В. Курділь

ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя МОЗ України», Київ, Україна

РЕЗЮМЕ. Стаття присвячена актуальним питанням міжнародного науково-практичного співробітництва у сфері управління наслідками хімічних, біологічних, радіаційних і ядерних (ХБРЯ) загроз. Узагальнено матеріали Світового Конгресу з питань управління наслідками ХБРЯ загроз (Хорватія, Цавтат, 2-6 вересня 2018 р.). Описано світові тенденції та міжнародні підходи до методології та системи виявлення, ідентифікації хімічних, біологічних, радіаційних речовин; системи особистого та колективного захисту та дезактивації; підходи до оцінки можливих наслідків та медичного захисту від ХБРЯ загроз. Підкреслюється особлива роль міжнародних комунікацій, спільних тренінгів і семінарів для розвитку сучасних національних науково-практичних і освітніх програм у сфері ХБРЯ безпеки.

Ключові слова: хімічна, біологічна, радіаційна та ядерна безпека, превентивна токсикологія.

Серія конференцій з ХБРЯ безпеки розпочалася у 1998 році, коли в Хорватії відбулася перша конференція з питань екологічного тероризму, сучасної хімічної та біологічної зброї (англ. – *CBMTS Industry – I, Eco-Terrorism, Chemical and Biological Warfare without Chemical and Biological Weapons*). Перший з'їзд започаткував міжнародну ініціативу з розгляду ролі та статусу промислових підприємств в умовах сучасних військових і терористичних загроз. Результатом цих напрацювань стали поправки до пункту 8 статті X Конвенції про заборону хімічної зброї та прийняття заяви про заборону хімічної зброї (ОЗХЗ) з метою захисту промислових підприємств.

З цієї ж причини Секретаріат ОЗХЗ вирішив призначити Хорватію господарем перших навчань ОЗХЗ «ASSISTEX - 1», демонструючи курс дій, який держава-учасниця повинна вжити у випадку військової або терористичної атаки з використанням хімічної зброї. Захід був спільно організований урядом Хорватії і проведений в місті Задар 10-14 вересня 2002 року. Зазначені навчання несли цінну інформацію безпосередньо для Хорватії та її

Збройних сил, Міністерства внутрішніх справ, Міністерства охорони здоров'я та інших служб, що протидіють тероризму, а також захищають і рятують населення від загроз.

З найпершого симпозиуму (лише він був визначений як симпозиум, а всі наступні мали статус Світових Конгресів) і до останнього, що відбувся у 2013 році, ОЗХЗ завжди проводила низку семінарів, що передували конгресові.

У 2007 році черговий Хорватський конгрес був скликаний для регіонального святкування десятої річниці вступу в силу Конвенції про заборону хімічної зброї. Виходячи з висновків та рекомендацій серії конгресів у Хорватії, багато існуючих визначень були змінені або переглянуті, наприклад, визначення зброї масового знищення. Стандартні операційні процедури та такі, що пов'язані з тероризмом, було переглянуто в багатьох країнах – деякі країни, зокрема США, навіть внесли зміни до Федерального кримінального кодексу.

Промислова серія CBMTS у 2013 році змінила назву на CBRNe – «Наука і управління наслідками» (англ.: *CBRNe Applied*

ВІЙСЬКОВА ТОКСИКОЛОГІЯ

Science and Consequence Management World Congress – CSCM) [1, 2].

Згідно з новим титулом CSCM у Хорватії у 2010 та в Грузії в 2016 роках відбулися світові конгреси, що продовжили традиції двох десятиліть Конгресів під назвою серії CBMTS. На сьогодні в рамках проведених заходів було опубліковано понад 2500 міжнародних наукових праць, що сприяють розвиткові знань у сфері ХБРЯ культури.

Нині конгрес CSCM є потужним інструментом міжнародної інтеграції та практичної взаємодії з питань управління наслідками хімічних, біологічних, радіаційних та ядерних загроз (далі – Конгрес CSCM), що проводиться кожні 2 роки і передбачає участь приблизно 2000 провідних вчених та фахівців у галузі медицини, токсикології, біохімічних наук, фізики та біотехнологій, а також військових з майже 50 країн, залучених до наукових досліджень у сфері запобігання поширенню зброї масового знищення. Традиційними є теми: підходи, методології та системи виявлення, ідентифікації речовин, пов'язаних з ХБРЯ загрозами; особистий та колективний захист, дезактивація; оцінка можливих наслідків та медичне лікування у разі загрози та/або виникнення загрози ХБРЯ.

Організація діяльності Конгресу CSCM у даний час здійснюється міжнародною некомерційною структурою CSCM, що базується в США. Ця некомерційна організація проводить освітні заходи в глобальному суспільстві шляхом підвищення рівня обізнаності про хімічну, біологічну, радіологічну та ядерну науку; надання наукової інформації; сприяння вихованню та заохоченню членів глобальної наукової спільноти щодо дотримання глобальних норми нерозповсюдження зброї масового знищення; подальшого розвитку науки в цьому напрямку.

У 2018 році відбувся захід, що значно розширив професійні знання спеціалістів щодо системи управління наслідками ХБРЯ загроз у країнах НАТО. Навчання проходили у місті Цавтат, Хорватія 2-6 вересня 2018 року.

До порядку денного Конгресу CSCM були включені наступні теми: підходи, методології та системи виявлення, ідентифікації хімічних, біологічних, радіаційних

речовин, системи особистого та колективного захисту, дезактивації, оцінки можливих наслідків та медичного забезпечення в разі загрози та/або виникнення хімічних, біологічних, радіаційних та ядерних загроз. Учасники працювали по різних секціях. Біологічна сесія присвячувалася аналізу даних про нові інфекційні хвороби та заходи реагування. Практичне заняття проводилося на моделі хвороби Ебола, де розглядалися нові методи знезараження біологічного матеріалу та медичних систем, а також демонструвалося персональне захисне обладнання.

Наступна сесія була присвячена роботі загону екстреного реагування при ХБРЯ загрозах. Особливу увагу викликала інформація про сучасні ХБРЯ загрози у світі, а також характеристика сучасних систем, заходів і обладнання для протидії сучасним загрозам. Було проведено одноденні польові навчання (рис. 1, 2).

Регіональна сесія ХБРЯ «Південно-Східна Європа» мала на меті інформування про регіональні особливості системи



Рис. 1. Загін ХБРЯ на польових навчаннях (Конгрес CSCM, Хорватія, м. Цавтат, вересень 2018 р. Фото: Курділь Н.В.)



Рис. 2. Мобільна лабораторія ХБРЯ (Конгрес CSCM, Хорватія, м. Цавтат, вересень 2018 р. Фото: Курділь Н.В.)

протидії ХБРЯ загрозам. Було розкрито можливості та компетентність сектору охорони здоров'я та служби з надзвичайних ситуацій щодо протидії ХБРЯ загрозам (на досвіді Хорватії); проведено одноденні польові навчання, під час яких демонстрували автономні багатофункціональні системи ідентифікації ХБРЯ загроз (рис. 3, 4, 5, 6).

Хімічна сесія присвячувалася аналізу хімічного виробничого сектору, ринку хімічних речовин, світовим та регіональним аспектам соціальної та безпекової відповідальності бізнесу. Okремі питання торкалися цивільно-військових стратегій, тактики, методології, технології та ресурсів подвійного використання (технологій та хімічних речовин). Обговорювалися ініціативи по зменшенню інфраструктурних, територіальних, соціальних та економічних ризиків у разі кризи у Чорноморському регіоні, (виникнення надзвичайних ситуацій, катастроф та тероризму).

Okремі доповіді фахівців Данії, Канади, США присвячувалися ризикам для здоров'я людини (вплив миш'яку, безпека хар-



Рис. 3. Автономні прилади радіаційного контролю (Конгрес CSCM, Хорватія, м. Цавтат, вересень 2018 р. Фото: Курділь Н.В.)



Рис. 4. Проведення дегазації транспортного засобу. Практичне заняття (Конгрес CSCM, Хорватія, м. Цавтат, вересень 2018 р. Фото: Курділь Н.В.)

чових продуктів) та інформуванню про сучасні загрози у сфері харчової безпеки. Обговорювалися міжнародні ініціативи та роль окремих країн щодо протидії розповсюдженню зброї масового знищення.



Рис. 5. Транспортувальні багатофункціональні ноші. Практичне заняття (Конгрес CSCM, Хорватія, м. Цавтат, вересень 2018 р. Фото: Курділь Н.В.)



Рис. 6. Мобільний кран. Практичне заняття (Конгрес CSCM, Хорватія, м. Цавтат, вересень 2018 р. Фото: Курділь Н.В.)

Представлені фактографічні дані про наслідки застосування зброї масового ураження в сучасних війнах та збройних конфліктах (Лівія, Іран, Ірак, Сирія) красномовно свідчили про нагальність обговорюваних проблем.

Важливий блок питань, пов'язаний з управлінням наслідками, розглядався на прикладі роботи Національної лабораторії Айдахо, США (INL) [3]. Спеціалісти лабораторії презентували роботу радіаційного загону (навчальний фільм), плани реагування у випадку загроз, сучасні аспекти радіаційної експертизи.

Відбулося активне і зацікавлене обговорення перспектив впровадження новітніх технологій моніторингу та управління наслідками ХБРЯ загроз, а саме:

- робото-технічних засобів хімічної та радіаційної розвідки, включаючи безпілотні літальні апарати;
- дистанційних (інфрачервоних) систем хімічного контролю, що дозволяють виявляти одночасно десятки видів хімічних речовин у різних фазах з використанням принципу спектро-радіометрії; мобільних малогабаритних швидкодіючих приладів хімічної розвідки, які використовують такі фізико-хімічні методи аналізу як газова хроматографія, мас-спектрометрія, атомна-адсорбційна мас-спектрометрія та інші;
- мобільних лабораторних комплексів, заснованих на нових технологічних рішеннях, які забезпечують проведення групової індикації небезпечних хімічних речовин з наступною кількісною та якісною ідентифікацією та автоматичної обробки результатів за допомогою комп'ютерної програми;
- автоматизованих систем моделювання хімічної та радіаційної обстановки та застосування методів стимуляційного навчання (в умовах віртуальної реальності) спеціалістів підрозділів, що залучаються для ліквідації надзвичайних ситуацій;
- нових ефективних технологій санітарної обробки населення, знезараження будівель і споруд, спеціальної обробки техніки і територій;
- сучасних засобів індивідуального захисту, заснованих на принципі захисту певних груп населення від конкретних

ВІЙСЬКОВА ТОКСИКОЛОГІЯ

- видів небезпеки (в тому числі за допомогою впровадження програм дистанційного навчання);
- нових селективних антидотів та радіопротекторів;
 - програм інформування та підвищення підготовленості населення в галузі хімічного і радіаційного захисту за допомогою Інтернету, відкритість інформації щодо рівня радіаційного, хімічного і біологічного захисту населення;
 - спеціальних навчальних програм і програм тематичного підвищення кваліфікації для різних фахівців.

Безперечно, для учасників Конгресу CSCM – це прекрасна школа для розуміння і впровадження сучасної концепції ХБРЯ безпеки та ролі науки щодо цього напрямку. Сучасне бачення ХБРЯ безпеки має бути

орієнтоване на підвищення глобальної безпеки шляхом поліпшення ставлення до проблеми та зміни поведінки людей. Належний рівень науки неможливий без відповідної етики, а якщо етика передбачає зниження шкідливого впливу, її частиною має бути безпека. З цього випливає, що заходи безпеки повинні бути невід'ємними складовими науки високого рівня.

Сьогодні нова сучасна культура безпеки є підґрунтям для включення нової групи суб'єктів в управління ХБРЯ загрозами, активно залучаючи членів громадянського суспільства (вчених, викладачів, приватні підприємства), що дозволить використовувати їхні індивідуальні та колективні можливості самоврядування і методи управління ризиками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Scientific Overview of CBRN. [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.datasci.com/solutions/cbrn-defense>. (дата звернення: 17.04.2019).
2. CBRNe Applied Science and Consequence Management World Congress. [Електронний ресурс]. – URL: <http://www.cscm-congress.org>. (дата звернення: 17.05.2019).
3. Idaho National Laboratory. [Електронний ресурс]. – URL: <https://inl.gov>. (дата звернення: 17.05.2019).

ОПЫТ ХОРВАТИИ В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ, БИОЛОГИЧЕСКОЙ, РАДИАЦИОННОЙ И ЯДЕРНОЙ ЗАЩИТЫ (информационное сообщение, подготовленное по материалам Всемирного Конгресса «ХБРЯ - прикладные науки и управление последствиями - 2018», Цавтат, Хорватия, 2-4 сентября 2018)

Н.В. Курдиль

ГП «Научный центр превентивной токсикологии, пищевой и химической безопасности имени академика Л.И. Медведя МЗ Украины», Киев, Украина

РЕЗЮМЕ. Стаття посвящена актуальним вопросам международного научно-практического сотрудничества в сфере управления последствиями химических, биологических, радиационных и ядерных (ХБРЯ) угроз. Обобщены материалы Всемирного Конгресса по вопросам управления последствиями ХБРЯ угроз (Хорватия, Цавтат, 2-6 сентября 2018). Описаны мировые тенденции и международные подходы к методологии и системы обнаружения, идентификации химических, биологических, радиационных веществ; системы личной и коллективной защиты, дезактивации; подходы к оценке возможных последствий и медицинской защиты от ХБРЯ угроз. Подчеркивается особая роль международных коммуникаций, совместных тренингов и семинаров для развития современных национальных научно-практических и образовательных программ в сфере ХБРЯ безопасности.

Ключевые слова: химическая, биологическая, радиационная и ядерная безопасность, превентивная токсикология.

EXPERIENCE OF CROATIA IN THE DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIATION AND NUCLEAR PROTECTION (information statement following World Congress «CBRN - applied sciences and consequence management – 2018», Cavtat, Croatia, September 2-4, 2018)

N. Kurdil

«L.I. Medved's Research Center of Preventive Toxicology, Food and Chemical Safety, Ministry of Health, Ukraine (State Enterprise)», Kyiv, Ukraine

ABSTRACT. The article is devoted to the topical issues of the world scientific-practical cooperation in management of consequences of chemical, biological, radiation and nuclear (CBRN) threats. Materials of the World Congress on CBRN threats consequence management (Croatia, Cavtat, 2-4 September 2018) were summarised. World tendencies and international approaches to the methodology and system of detection, identification of chemical, biological, radiation substances; system of individual and collective protection and deactivation; approaches to the assessment of possible consequences and medical protection against CBRN threats were described. Special role of international communications, collaborative trainings and workshops for the development of modern national scientific-practical and educational programs in the field of CBRN safety is emphasized.

Key Words: chemical, biological, radiation and nuclear safety, preventive toxicology.

Надійшла до редакції 20.05.2019 р.