

УДК 614.88:504.5/6

Лур'є К.І.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

Запорізький державний медичний університет

Стаття відображує деякі питання безпеки на хімічно небезпечних підприємствах України. Детально описані поняття «хімічно небезпечного підприємства», причини виникнення надзвичайних ситуацій, розподіл хімічно небезпечних об'єктів на ступені та можливі наслідки техногенних аварій. Підкреслюється, що науковий прогрес і впровадження сучасних технологій сприяє більш широкому використанню нових хімічних речовин і матеріалів, що позначається появою нових, більш сучасних технологій. Але, вважаючи на велику кількість техногенно небезпечних підприємств в Україні, і зокрема в м. Запоріжжя, залишається актуальним питання інформованості і готовності населення до дій у випадку надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Наступним етапом є дослідження впливу хімічних сполук на стан здоров'я населення.

Ключові слова: хімічно небезпечні підприємства, ступінь безпеки, населення.

Науково-технічний прогрес ХХ-ХХІ ст. зумовив вибуховий характер розвитку багатьох напрямків людської діяльності. Це значною мірою було досягнуто завдяки широкому використанню нових речовин і матеріалів, отриманих в результаті впровадження у виробництво перспективних хімічних технологій, що швидко розвиваються. У сучасних умовах проблема хімічної безпеки є вкрай актуальною [2]. На жаль, це питання обговорюється в переважній більшості випадків у зв'язку з можливою або вже існуючою подією забруднення навколишнього середовища техногенними речовинами.

Серед великої кількості техногенних аварій і

катастроф особливу небезпеку несуть хімічно небезпечні об'єкти. За даними Організації Об'єднаних Націй (ООН), за останні 30 років у світі сталось 350 великомасштабних хімічних катастроф, унаслідок яких уражено близько 100 тис. осіб, загинуло понад 13 тис. та евакуйовано з місць постійного проживання понад 3 млн. осіб [7]. Згідно з Міжнародним реєстром, сумарно в промисловості, сільському господарстві, та побутових умовах використовується близько 6 мільйонів токсичних речовин, 60 тисяч з яких виробляються у великій кількості, з них близько 500 речовин відносяться до групи сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) і несуть токсичну не-

безпеку для людей [6].

Нині Україна є найбільш критичним регіоном Європи з техногенного навантаження, що у 5-6 разів перевищує середньоєвропейський рівень. На території України розташовано понад 1800 об'єктів, на яких зберігають чи використовують у виробництві сильнодіючі отруйні речовини [7]. У зонах можливого хімічного зараження від об'єктів хімічної промисловості мешкає близько 20 млн. осіб (42% населення країни) [5].

Небезпечні тенденції «хімізації» життя людини можна об'єднати в наступні групи: 1) цілеспрямоване застосування небезпечних хімічних і біологічних речовин для ураження населення – хімічна та біологічна зброя; 2) аварійний викид токсичних речовин в навколишнє середовище в результаті руйнування промислових установок і транспортних засобів; 3) тотальне забруднення природного середовища внаслідок постійно зростаючої життєдіяльності людства.

Об'єкти, на яких використовується, виготовляється, переробляється, зберігається чи транспортується одна або кілька небезпечних речовин або категорій речовин у кількості, що дорівнює або перевищує нормативно встановлені порогові маси, а також інші об'єкти, які відповідно до закону є реальною загрозою виникнення надзвичайної ситуації техногенного або природного характеру, є об'єктами підвищеної небезпеки [3,7].

До хімічно небезпечних об'єктів відносяться: 1) заводи і комбінати хімічних галузей промисловості, а також окремі установки і агрегати, які виробляють або використовують сильнодіючі отруйні речовини; 2) заводи (або їх комплекси) з переробки нафтопродуктів; 3) виробництва інших галузей промисловості, які використовують сильнодіючі отруйні речовини; 4) підприємства, які мають на озброєнні холодильні установки, водонапірні станції і очисні споруди і використовують в промисловому процесі хлор або аміак; 5) залізничні станції і порти, де концентрується продукція хімічних виробництв, термінали і склади на кінцевих пунктах переміщення сильнодіючих отруйних речовин; 6) транспортні засоби, контейнери і наливні поїзди, автоцистерни, річкові і морські танкери, що перевозять хімічну продукцію; 7) склади і бази, на яких містяться запаси речовин для дезінфекції, дератизації сховищ для зерна і продуктів його переробки; 8) склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільськогосподарства.

Ризик виникнення надзвичайної ситуації техногенного чи екологічного характеру значною мірою визначається станом об'єктів підвищеної небезпеки [8]. Криза в економіці, яка супроводжується збільшенням частки застарілих технологій та обладнання, зниженням рівня модернізації та оновлення виробництва, підвищує ризик техногенних катастроф. Висока концентрація населення та промислового виробництва негативно впливають на навколишнє середовище, а в окремих регіонах, у зв'язку з нерівномірністю розселення населення і розміщення промисло-

вого виробництва на території України, такий вплив створює дуже напружену екологічну ситуацію [9].

Основними причинами аварій на хімічно небезпечних об'єктах є організаційні помилки людей, несправності в системі контролю і забезпечення безпеки виробництва, непрацездатність вузлів, устаткування, трубопроводів, емкостей або окремих деталей, ушкодження в системі запуску і зупинки технологічного процесу, який може привести до виникнення вибухонебезпечної ситуації, несправності в системі контролю параметрів технологічних процесів; акти диверсій або саботажу виробничого персоналу або інших осіб, вплив природних сил і техногенних систем на роботу обладнання.

Масштабні аварії можуть виникати при викиді великої кількості хімічно небезпечних речовин в наступних випадках: втрата енергії, відмова в роботі машин і механізмів; витік хімічно небезпечних речовин із труб; використання неякісних матеріалів; виникнення екзотермічних реакцій в зв'язку з виходом з ладу систем безпеки і контролю; розрив шлангових з'єднань в системі розвантаження; полімеризація хімічно небезпечних речовин у резервуарах для зберігання.

Залежно від території, населення, яке проживає на ній, його щільності та наявності небезпечних об'єктів хімічні об'єкти поділяють на чотири ступені хімічної небезпеки: 1 ступінь – якщо в прогнозовану зону хімічного зараження (ПЗХЗ) потрапляє більше 3 тисяч осіб; 2 ступінь – якщо в ПЗХЗ потрапляє від 300 до 3 тисяч осіб; 3 ступінь – якщо в ПЗХЗ потрапляє від 100 до 300 осіб; 4 ступінь – якщо в ПЗХЗ потрапляє менше 100 осіб.

На сьогоднішній день Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів України містить докладні відомості про більш, ніж 23 тисячі об'єктів, до яких входять промислові підприємства, шахти, кар'єри, магістральні газо-, нафто- і продуктопроводи, гідротехнічні споруди, вузлові залізничні станції, мости, тунелі, накопичувачі і полігони промислових відходів, місця зберігання небезпечних речовин і ін. [1].

Промислові регіони являють собою зони з високим ступенем ризику виникнення аварій і катастроф техногенного походження. Цей ризик з часом зростає, оскільки рівень зносу обладнання більшості промислових підприємств наближається до критичного. Найбільша кількість потенційно небезпечних об'єктів 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%), гідродинамічно (1,85%) і біологічно небезпечні (1,8%) об'єкти.

У Запорізькій області зосереджена велика кількість підприємств важкої, хімічної, машинобудівної та гірничодобувної промисловості, де випускають 8,2% від загального обсягу виробництва промислової продукції в Україні.

У місті Запоріжжя на сьогоднішній день хімічно небезпечними є 17 об'єктів, які розподілені від типу СДОР, а саме: «Запорізький титано-магнієвий комбінат» (хлор, силан; 1 ступінь хімічної небезпеки), підприємство «Кремнійполімер» (хлор, аміак; 1 ступінь хімічної небезпеки), «Кондитерська фабрика» (хлор; 2 ступінь хімічної небезпеки), «Водоканал» (хлор; 3 ступінь хімічної небезпеки), «Айс» (аміак; 3 ступінь хімічної небезпеки), «Запорізький м'ясокомбінат» (аміак; 3 ступінь хімічної небезпеки), «Запоріжсталь» (хлор, аміак; 4 ступінь хімічної небезпеки), «Запорізький оліяжиркомбінат» (аміак, сірчана кислота, їдкий натрій; 4 ступінь хімічної небезпеки). У відповідності з оперативним прогнозуванням, найбільшу небезпеку мають наслідки аварії з викиданням хлору.

З метою ефективного запобігання та своєчасного реагування на надзвичайну ситуацію природного і техногенного характеру в державі створена 4-х рівнева інформаційно-аналітична служба (загальнодержавна, територіальна, місцева та об'єктова), що надає повну і достовірну інформацію. Враховуючи вищезазначене, необхідно продовжувати повсякденне удосконалення діяльності цієї служби.

Також залишається актуальним питання інформованості населення щодо дій у випадку хімічної небезпеки та реагування відповідних структур на надзвичайну ситуацію.

Висновки

Таким чином, науковий прогрес і впровадження сучасних технологій сприяє більш широкому використанню нових хімічних речовин і матеріалів. Така тенденція, безумовно, познача-

ється появою нових, більш сучасних технологій. Але, вважаючи на велику кількість техногенно небезпечних підприємств в Україні, і зокрема в м. Запоріжжя, залишається актуальним питання інформованості і готовності населення до дій у випадку надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Перспективою подальших досліджень є дослідження впливу хімічних сполук на стан здоров'я населення.

Література

1. Буц Ю.В. Ранжирование административных районов Харьковского региона по уровню экологического риска / Ю.В. Буц, Е.В. Крайнюк // Scientific journal «Scienciser». – 2015. – № 1/1(6). – С. 14-18.
2. Владимиров В.А. Радиационная и химическая безопасность населения / В.А. Владимиров, В.И. Измаков, А.В. Измаков – М.: Деловой экспресс, 2005. – 544 с.
3. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» / Відомості Верховної ради України. – 2001. – № 15. – С. 73.
4. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки України в 2013 році. – К.: Вид-во МНС, 2013. – 542 с.
5. Олійник П.В. Цивільний захист. Підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / П.В. Олійник, С.Т. Омельчук. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 328 с.
6. Парахонский А.П. Опасность воздействия химических веществ на здоровье человека / А.П. Парахонский, А.Л. Ерёмин // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 8. – С. 67-68.
7. Тарасюк В.С. Медицина надзвичайних ситуацій. Організація надання першої медичної допомоги. Посібник для студентів вищих медичних закладів II-IV рівнів акредитації / В.С. Тарасюк. – К.: ВСВ «Медицина», 2013. – 528 с.
8. Buts Y.U. The management by ecological risks and by ecological safety on basis of statistical approach: 15 Medzinárodná vedecká konferencia / Y.U. Buts, O. Kravnyuk, V. Andronov // Řešení krizových situací v špecifickom prostredí, fakulta špeciálneho inžinierstva žu, žilina. – 2010. – P. 87-90.
9. Buts Y.U. Theoretical foundations of methodology for studying of emergency situation impacts on geosystems: Medzinárodná vedecká konferencia / Y.U. Buts, K.B. Utkina, M.I. Kulik [et al.] // Bezpečnostné forum 2012 // Zbornik vedeckých a odborných prac. – univerzita mateja bela, Banská bystrica, 2012. – P. 823-827.

Реферат

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Лурье К.И.

Ключевые слова: химически опасные предприятия, степень безопасности, население.

Статья отражает некоторые вопросы безопасности на химически опасных предприятиях Украины. Подробно описаны понятия «химически опасного предприятия», причины возникновения чрезвычайных ситуаций, распределение химически опасных объектов на степени та возможные последствия при техногенных авариях. Подчеркивается, что научный прогресс и внедрение современных технологий способствует более широкому использованию новых химических веществ и материалов, сказывается появлением новых, более современных технологий. Но, учитывая большое количество техногенно опасных предприятий в Украине, и, в частности, в г. Запорожье, актуальным является вопрос информирования и готовности населения к действиям в случае чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Следующим этапом является исследование влияния химических соединений на здоровье населения.

Summary

SOME ISSUES ON TECHNOLOGICAL SAFETY
Lurie K.I.

Key words: chemically dangerous enterprise, degree of security, population.

This article focuses on some issues of safety at chemically dangerous enterprises in Ukraine. We described in detail the concept of «dangerous chemical enterprises», the cause of the emergency situations, and distribution of chemically dangerous objects and possible consequences typically associated with industrial accidents. It is emphasized that scientific progress and the introduction of novel technologies contribute to the wider use of new chemicals and materials that in turn results in the development of new, more advanced technologies. But, taken into account the large number of technologically dangerous enterprises in Ukraine, and in particular in Zaporozhye, the problem of awareness and readiness to emergencies is of great urgency. The next step is to study the effects of chemicals on human health.