

чотирихлористий, фенол і формальдегід належать до другого класу, всі інші речовини належать до третього та четвертого класів небезпеки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Повышение огнестойкости деревянных строительных конструкций за счет снижения горючести древесины / А. С. Беликов, В. А. Шаломов, Е. Н. Корж, С. Ю. Рагимов // Строительство, материаловедение, машиностроение : сб. науч. тр. / ПГАСА. – Днепр, 2017. – Вып. 98 : Энергетика, экология, компьютерные технологии в строительстве. – С. 38-45.

*Биченко А. О., к. т. н., Нуянзін В. М., к. т. н., Пустовіт М. О.,
Копитін Д. Е., Якобчук Р. С.,*

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКІВ МАСШТАБІВ ХІМІЧНИХ АВАРІЙ

Головним завданням держави загалом та ДСНС України зокрема є забезпечення безпеки життєдіяльності населення країни. Згідно з даними Аналітичного огляду стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік [1] в Україні існує високий рівень ризику виникнення НС, пов'язаних із аваріями з викидом або загрозою викиду небезпечних хімічних речовин. В Україні на об'єктах різного призначення зберігається, використовується, транспортується більше 285 тис. т небезпечних хімічних речовин.

Серед таких об'єктів: підприємства виробництва вибухових речовин та боєприпасів, виробництва неорганічних речовин, нафто- й газопереробні заводи, підприємства виробництва продуктів органічного синтезу, склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільськогосподарства, магістральні аміако- та етиленопроводи тощо.

За ступенем хімічної небезпеки об'єкти (далі – ХНО) розподіляються на 4 ступені: I ступеня – 44 об'єкта (у зонах можливого хімічного зараження від кожного з них мешкає більше 3,0 тис. осіб); II ступеня – 99 об'єктів (від 0,3 до 3,0 тис. осіб); III ступеня – 112 об'єктів (від 0,1 до 0,3 тис. осіб.); IV ступеня – 456 об'єктів (менше 0,1 тис. осіб).

Зважаючи на таку велику кількість ХНО головними завданнями ДСНС України є постійний моніторинг ситуації на даних об'єктах (включаючи систему раннього визначення вилу (викиду) хімічно небезпечних речовин та оповіщення виробничого персоналу і населення, що працює та проживає у зоні можливого хімічного забруднення) та проведення оперативних дій щодо локалізації, ліквідації можливої надзвичайної ситуації (події) та прийняття рішення про проведення евакуації.

Саме з метою підвищення ефективності роботи аварійно-рятувальних підрозділів в напрямку підтримки прийняття управлінських рішень, щодо локалізації та ліквідації техногенних аварій, які пов'язані з обігом небезпечних хімічних речовин в усьому світі широко використовуються різного роду оперативні програмні комплекси та сервіси [2].

Однією з задач, яка потребує нагально розв'язку, є розробка програмного комплексу, який би дозволяв проводити розрахунки масштабів надзвичайних ситуацій, які пов'язані з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин з врахуванням особливості місцевості, погодних умов з подальшим накладанням результатів розрахунків на карту місцевості. Вирішення цієї задачі дозволить мінімізувати наслідки такого роду аварій, значно пришвидшить прогнозування масштабів забруднення навколишнього середовища, дозволить точніше визначати норми забезпечення персоналу хімічно-небезпечних об'єктів та цивільного населення, яке попадає в зону можливого хімічного забруднення засобами індивідуального захисту тощо.

На теперішній час в Україні не існує жодного програмного комплексу, який би дозволяв проводити розрахунки з визначення зони хімічного зараження, швидкості і напрямку руху хмари небезпечної хімічної речовини, прогнозування можливих заражень тощо. Хоча подібні автоматизовані комплекси існують майже в кожній країні і хоча багато з них мають інтерфейс на російській мові і теоретично можуть бути використані аварійно-рятувальними підрозділами ДСНС України на практиці цього зробити не можливо, адже кожна країна закладає в свої програмні продукти нормовані (внутрішньо державні) методики розрахунку хімічного зараження.

Тому розробка національного програмного комплексу розрахунків масштабів хімічної аварії має базуватися на методиці, яка затверджена та введена в Україні. Така методика зараз проходить останні погодження та незабаром буде введена в дію в ДСНС України. ДСНС України вбачає необхідність в якомога коротші терміни реалізацію даної методики в програмному вигляді, як раніше було реалізовано довідниково-аналітичний програмний комплекс «Довідник небезпечних речовин» [2].

З метою всебічного доступу користувачів та можливості використання програмного комплексу на різних операційних системах даний комплекс буде розроблено у вигляді WEB-сервісу. (Веб-сервіс (англ. web service) - ідентифікована веб-адресою програмна система зі стандартизованими інтерфейсами), що дасть змогу користуватися ним з будь-якої операційної системи та будь-якого пристрою.

У результаті виконання цієї роботи буде розроблено програмний комплекс для аварійної оцінки обстановки при аваріях на ХНО та транспорті розрахунки будуть базуватись на «Методиці прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах та транспорті».

На виході програмний комплекс дозволить:

- здійснювати прогнозування масштабу зони хімічного забруднення;
- здійснювати прогнозування тривалості хімічного забруднення;
- визначати ступінь небезпеки хімічного забруднення;
- здійснювати класифікацію адміністративно-територіальних одиниць та об'єктів господарської діяльності за ступенем хімічної небезпеки;
- роздруковувати результати розрахунків;
- накладати результати розрахунків на карту місцевості для планування попереджувальних заходів;

Розроблений web-сервіс може бути використано в роботі підрозділів ДСНС України та інших зацікавлених служб для підготовки пропозицій щодо прийняття управлінських рішень або при проведенні різного роду навчань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2016 рік [Електронний ресурс] / Державна служба України з надзвичайних ситуацій ; відп. вип. О. М. Євдін, В. В. Коваленко, В. С. Кропивницький. - Київ : [б. в.], 2017. - 433 с.
2. Нуянзін В.М. Основні засади створення інформаційно-аналітичної системи для забезпечення дій за призначенням підрозділів ОРС ЦЗ / А.О. Биченко, В. М. Нуянзін, М. О. Пустовіт, М. Ю. Удовенко, А. А. Нестеренко // Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека № 1 (1) 2016. – с. 133 – С. 73-79.