УДК 658.5: [614.8+351.862.216]

Кузніченко О. М.
кандидат технічних наук, доцент кафедри трудового, аграрного, екологічного права та соціального захисту населення ХЕПУ

Основні задачі з безпеки життєдіяльності, які необхідно вирішувати керівництву об'єктів господарської діяльності при ліквідації наслідків аварій та стихійних лих

Анотація. Створення служби з ліквідації аварій – пріоритетний напрямок у функціонуванні об'єктів господарської діяльності при надзвичайних ситуаціях.

Ключові слова: аварія; ліквідація; руйнування; відбудова; оптимізація; ресурси.

Аннотация. Создание службы по ликвидации аварий – приоритетное направление в функционировании объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях.

Ключевые слова: авария; ликвидация; разрушение; восстановление; оптимизация, ресурсы.

Summary. Creating a service for emergency response - a priority direction in the functioning of national economy in an emergency situations

Key words: accident; liquidation; destruction, recovery; optimization; resources.

Прогрес у роботі промислових підприємств супроводжується сьогодні зростанням числа шкідливих чинників виробничого середовища. Так, використання прогресивних засобів при обробленні матеріалів породжує такі чинники, як підвищений шум, електромагнітні поля, статичну електрику. Створення двигунів внутрішнього згорання вирішило багато транспортних задач, але одночасно породжує дуже важкі для вирішення задачі, що стосуються захисту людини і навколишнього середовища від токсичних викидів автомобілів (вихлопних газів, масел, продуктів зносу шин тощо). Розробка нових технологій в хімічній, нафтовидобувній, ме-

талургійній галузях промисловості призводить до виникнення нових шкідливих чинників, пов'язаних з викидом у навколишнє середовище газів, отруйних речовин та неочищених витоків.

Важливість проблем у системі «Безпека життєдіяльності» безупинно зростає, оскільки підвищується не тільки кількість, але й енергетичний рівень негативних впливів. Якщо рівень впливу природних негативних чинників практично стабільний протягом багатьох років, то більшість антропогенних чинників безупинно підвищує свої енергетичні показники (ріст напруги, силу току, тиску і ін.) при удосконаленні та розробці нових видів техніки, технологій (поява ядерної енергетики, концентрація енергоресурсів).

Таким чином, прагнення людини щодо досягнення високої продуктивності діяльності, комфорту та особистої безпеки на виробництвах, що інтенсивно розвиваються, супроводжується великою кількістю задач, які необхідно вирішувати в системі «безпека життєдіяльності». До таких завдань відносяться задачі з ліквідації наслідків аварій та негативного впливу шкідливих чинників виробництва на людей та довкілля.

Розроблення заходів, що перешкоджають виникненню аварій на виробництві та спрямованих на ефективне усунення їх наслідків, якщо вони відбулися, було актуальною технічною та організаційною проблемою з того часу, як виникло промислове виробництво. Першою частиною цієї проблеми, тобто прогнозуванню і запобіганню виникнення аварії, винайденню безпечних технологій, безаварійній зупинці виробництва та суміжним питанням, присвячено багато наукових розробок, тоді як другій частині – створенню ефективних систем з ліквідації наслідків аварій, стихійних лих, виробництв при руйнації в надзвичайних ситуаціях – увага приділялася набагато менше, як в теорії, так і на практиці.

Виходячи з того факту, що в надзвичайних ситуаціях будуть дуже обмежені трудові, матеріально-технічні та фінансові ресурси, які виділяються на ліквідацію їх наслідків, гостро порушується питання про вибір та вирішення завдань з організації відновлювальних робіт на зруйнованих виробництвах, які б дозволили налагодити випуск продукції в найкоротший термін і з мінімальними витратами. Усунення наслідків аварії буде неефективним доти, доки буде не на папері, а справді організована Служба з лікві-

дації аварії на об'єктах господарської діяльності (СЛА). Кожний спеціаліст (робітник, службовець, керівник), що увійшов до складу СЛА мусив би отримати спеціальну підготовку, щоб знати задачі та функції при вирішенні задач з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на відповідному об'єкті. Управління СЛА у процесі аварії, що розвивається, потребує швидкого прийняття близьких до оптимальних рішень в небезпечній, складній обстановці, яка швидко змінюється. Для прийняття результативних рішень за такої ситуації СЛА необхідно використовувати ПК (персональні комп'ютери) з відповідним забезпеченням щодо заздалегідь напрацьованих варіантів можливих аварій та методів їх ліквідації, модулів розв'язання окремих типових для конкретного об'єкта задач з усунення наслідків надзвичайної ситуації. Крім того, вимоги СЛА повинні бути враховані під час проектування та будівництва нових промислових виробництв, тобто має бути проведено поглиблене вивчення задач, пов'язаних зі сталим функціонуванням об'єктів господарської діяльності в умовах аварії та стихійного лиха[1].Якщо взяти за приклад аварії на хімічних та нафтохімічних об'єктах господарської діяльності, то можна спостерігати наступну статистичну за останні 10-12 років. Ця статистика переконливо підтверджує тенденцію до неухильного та стійкого зростання кількості та небезпечності аварії. Зростання аварійності пояснюється об'єктивними причинами:

- дуже застаріле обладнання виробничих підприємств (багато із них побудовані ще за часи Радянського Союзу);
- не виділяються кошти на зміну основних виробничих фондів та обладнання підприємств новітніми приладами, які б виявили витоки небезпечних речовин;
- працівниками підприємств порушуються вимоги нормативних документів з охорони праці та регламентних показників виробничого процесу;
- низький рівень промислової безпеки та технічного контролю за станом виробництва;

[1] Під сталим функціонуванням підприємств розуміємо безперевність їх роботи в надзвичайних ситуаціях. В нашій країні під стійкістю роботи об'єктів господарської діяльності розуміють їх спроможність протистояти руйнівному впливу аварій, стихійного лиха та випускати продукцію в запланованому обсязі та номенклатурі, а при отриманні руйнувань або порушень зв'язків з кооперациями та поставок відновлювати виробництво за мінімальний термін.

- не на відповідальному рівні використовуються економічні методи управління охороною праці та участі держави у фінансуванні цих заходів.

Аварія, яку можна своєчасно ліквідувати, може призвести до руйнування виробництва і нанести значної шкоди довкіллю. На території підприємства може відбуватися повне або часткове руйнування будівель та споруд, обладнання, комунікацій, транспортних та енергетичних мереж, трубопроводів, що ускладнює проведення рятувальних заходів та робіт з відбудови зруйнованого виробництва.

Таким чином, створення ефективної СЛА для підприємств що працюють і тих, що проектуються, це актуальна проблема.

Як показує досвід з ліквідації наслідків аварій та стихійних лих керувати такими роботами спираючись лише на досвід і здоровий глузд неможливо, оскільки виникає ряд складних оптимізаційних задач, що потребують спеціальної підготовки. Для вирішення таких завдань необхідно застосовувати ПК з потрібними інформаційним, математичним та програмним забезпеченням.

Практичний досвід підтверджує, що при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій необхідно вирішувати наступні задачі:

1. Оптимальне перекриття потоків у пошкоджених після аварії мережах об'єкта господарської діяльності (вода, пара, електричний струм, сировина, рідке паливо і т. ін.). Для локалізації наслідків аварії треба якнайшвидше перекрити ці мережі, щоб не виникли вторинні чинники ураження (вибухи, пожежі, затоплення, хімічне забруднення). Якщо в інформаційному забезпеченні є відомості про систему кранів для перекриття трубопровідних мереж об'єкта, то досвідчений оператор цю роботу виконує за декілька хвилин, тому що математично така лінійна задача вирішується майже миттєво.

2. Визначення оптимальних маршрутів виїзду рятувальників СЛА до об'єктів зруйнованої мережі. Як тільки до ПК будуть введені дані про руйнування дорожньої мережі, можна вирішувати цю задачу окремо, як для підрозділів СЛА, так і технічних засобів різної прохідності в завалах. У разі вирішення цієї задачі без застосування ПК спеціалісти СЛА отримають довші маршрути. Найчастіше таке завдання взагалі не вирішується, а підрозділи СЛА долають відстані до таких об'єктів самостійно, що у кращому випадку

призведе до втрати часу, а в гіршому – до втрати техніки та людей.

3. Управління ресурсами (технічними, будівельними, людськими) під час ліквідації наслідків аварії. За умови, що відомі уражені об'єкти та ступінь їх ураження, а також обсяг ресурсів на підприємстві. Залежність «термін – ресурси» для кожного пошкодженого об'єкта дуже складна, але можна заздалегідь напрацювати у таблицях типовий набір ресурсів для різного виду аварій. Якщо в інформаційному забезпеченні ПК будуть дані про набір ресурсів для типових аварій, це значно полегшить і прискорить вирішення завдання.

4. Розробка розкладу робіт з ліквідації наслідків аварії за наявності шкідливого чинника. При цьому слід визначити оптимальну тривалість змін, врахувати розвиток шкідливого чинника у часі. Інтуїтивно оптимальне рішення знайти неможливо. Через помилки може ппогіршитися працездатність та здоров'я спеціалістів СЛА.

5. Розробка плану відбудови мережі комунікацій. Навіть без урахування інтенсивності потоків і вартості одиничної довжини мережі ця задача дуже складна, проте її необхідно оптимально вирішувати.

6. Прокладання трас, оминаючи перешкоди. Задача полягає в тому, щоб з'єднати непошкоджені машини, апарати, обладнання найкоротшою лінією (трасою) і обійти перешкоди (завали, зруйновані будівлі тощо). Оптимальне вирішення такої задачі зекономить час, людські та матеріальні ресурси.

7. Розробка спрощених схем виробництва на зруйнованому об'єкті господарської діяльності. Щоб підприємство ще до повної відбудови випускало продукцію, необхідно заздалегідь напрацювати бібліотеку спрощених схем виробництва. Після аварії, коли стануть відомі руйнування будівель, споруд, обладнання, транспортних та енергетичних мереж, необхідно буде тільки обрати схему виробництва із системи спрощених схем, яка б оптимально зв'язувала неушкоджені та відбудовані частини виробництва і забезпечила випуск продукції на підприємстві.

Таким чином, ефективне управління ліквідацією наслідків аварій, катастроф, стихійних лих неможливе без оптимального вирішення наведеного переліку задач, а створення СЛА значно підвищить рівень стихійного функціонування об'єктів господарсь-

кої діяльності в надзвичайних ситуаціях.

Література

1. Желібо Е.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В., «Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник», - Київ: Каравела; - 2201. - 320с.

2. Депутат О.П., Коваленко І.В., Мужик І.С., «Цивільна оборона». Навчальний посібник.- Львів, Афіша. 2000 – 336с.

3. Оцінка радіаційної та хімічної обстановки в зоні аварії на об'єктах народного господарства та транспорті: Навчальний посібник з дисципліни «Безпека життєдіяльності». / Укладач: Кузніченко О.М. – Харків: ХЄПУ, 2005. – 28с.

4. Положення «Про єдину державну систему запобігання та реагування на НС техногенного та природного характеру, постанова КМУ № 1198 від 03.08.98р. –К., 1998».

5. Концеція про захист населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій. Указ Президента № 284/99. – К., 1999.

6. Додаток до журналу «Надзвичайна ситуація » № 2, 2001р.

7. Кузніченко О.М. Спрощені технології – один із напрямків підвищення стійкості функціонування об'єктів господарської діяльності в надзвичайних ситуаціях: Наукові записки, ХЕПУ № 1 (4) 2006р.

8. Кузніченко О. М. Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру на об'єктах господарської діяльності //Наукові записки, ХЕПУ.-2007.-№1(5)

9. Кузніченко О. М. Моделювання аварій на об'єктах господарської діяльності з метою підготовки фахівців для їх запобігання та ліквідації наслідків//Наукові записки, ХЕПУ.-2009.-№1(7)