

ДО РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАСОБІВ ПОПЕРЕДЖЕННЯ І ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙ В ТЕХНОГЕННИХ ОБ'ЄКТАХ

Савченко М.Ф., канд. техн. наук, доц.

(Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, Харків, Україна)

Для покращення техніко-екологічного захисту техногенних об'єктів пропонується створення регіональних і міжнародних автоматизованих систем для проектування технічних систем попередження і ліквідації аварій. Як один з перспективних напрямків інформаційного наповнення баз даних, пропонується використання спеціальних засобів попередження і ліквідації аварій з використанням імпульсних джерел енергії.

Ключові слова: аварія, вибух, бази даних, інформація, попередження, ліквідація, техногенний об'єкт.

Для улучшения технико-экологической защиты техногенных объектов предлагается создание региональных и международных автоматизированных систем для проектирования технических систем предупреждения и ликвидации аварий. В качестве одного из перспективных направлений информационного наполнения баз данных, предлагается использование специальных средств предупреждения и ликвидации аварий с использованием импульсных источников энергии.

Ключевые слова: авария, взрыв, базы данных, информация, предупреждение, ликвидация, техногенный объект.

To improve the technical and ecological protection of man-made objects proposes the creation of regional and international systems for the automated design of technical warning systems and emergency response. As one of the promising areas of content databases offered use of special means of prevention and emergency response using pulse energy.

Keywords: accident, explosion, databases, information, prevention, elimination, man-made object.

Невпинна діяльність людини як творця духовних і матеріальних цінностей характеризується не лише позитивними, але й, у багатьох випадках, на жаль, негативними наслідками. Негативні наслідки завжди трагічні, оскільки супроводжуються непередбаченими людиною аваріями. Аварії дедалі все частіше становлять загрозу не лише окремим об'єктам, а все більше проявляються регіонально з поступовою загрозою збільшення масштабів лиха від території окремої зони до територій міста, району, області України, континенту, континентів і навіть усієї планети.

Тому екологічні проблеми, особливо ті, що мають надзвичайне значення у сучасних масштабах технічного, техногенного розвитку промисловості, як у країнах з прогресивною і потужною економікою, потребують збільшення якості досліджень у галузі техніко-екологічного захисту техногенних об'єктів, створення регіональних і міжнародних автоматизованих систем проектування технічних систем попередження і ліквідації аварій (ТС ПЛА) зменшення їх шкідливого впливу у непередбачених, аварійних ситуаціях.

Особливо гострою проблема екологічного захисту стає на техногенних об'єктах енергетичного та хімічних комплексів, де аварії, як показує, напри-

клад, Чорнобильська, за збитками наближається до гранично небезпечних і можуть перевершувати національні бюджети окремих країн.

Шкідливий внесок на економіку і біосферу України вносять:

1. Аварії, що супроводжуються великим територіальним забрудненням (Чорнобильська, на хімічних виробництвах та ін.).

2. Промислові відходи (шкідливі гази, забруднені води підприємств, сміття та ін.)

3. Застосування у сільському господарстві різних пестицидів (інсектициди, гербіциди, дефоліанти та ін.) у зростаючих масштабах.

Наявною стає тенденція до екологічної експансії, коли промислово розвинені країни намагаються зосереджувати в Україні шкідливі виробництва, експортувати в Україну шкідливі відходи виробництва і такі речовини, використання яких заборонено національними законодавствами розвинутих країн. Характерною рисою нашого сьогодення також є і збільшення кількості аварій і катастроф у промисловості, особливо їх непередбаченість у паливно-енергетичному комплексі, без функціонування якого не можливе існування всіх інших галузей.

Серйозною небезпекою являється і порушення екологічних вимог щодо вибору місця для розташування багатьох АЕС України. Так, Південноукраїнську, Хмельницьку і Рівненську АЕС розміщено в зонах дефіциту водних ресурсів. Не було враховано карстових пустот під майданчиком Рівненської АЕС і карстових явищ у всій зоні її розміщення, що ставить під сумнів подальше безпечне функціонування цієї станції. Усі українські ядерні блоки проектувались у 60-70-х роках і не відповідають сучасним нормам і правилам ядерної безпеки. Тому основними причинами ризику на реакторах типу ВВЕР (в Україні їх налічується 12) є невідповідність стандартам матеріалів і конструкцій, в тому числі конструкції корпусу реактора (зокрема його відзначає підвищена крихкість); оболонки (гермозони); системи аварійного охолодження. На думку фахівців [1], доведення наявних атомних станцій до вимог техніки безпеки цивілізованого світу коштуватиме значно дорожче, ніж спорудження нових електростанцій.

Слід зважити, що рішення інших багатьох питань, особливо використання технічних засобів попередження і ліквідації аварій (ПЛА), ускладнюється тим, що небезпечні аварії, як правило, завжди непередбачені, їх виникнення випадкове, являється результатом прикрого впливу якихось дрібних, мало визначених чинників [1-4]. Тому детальні дослідження потребують поліпшення не лише методів прогнозування надійності функціонування техногенних об'єктів, а й послідовного збільшення арсеналу технічних засобів запобігання та ліквідації аварій, створення спеціальних баз даних та банків даних (рисунок).

Значною мірою рішення екологічних проблем залежить від своєчасності і термінів ліквідації аварій (тривалості, часу спрацювання засобів ліквідації аварії після її виникнення). Зрозуміло, що інформація щодо причин виникнення і методів ліквідації аварій унікальна в багатьох випадках, її слід враховувати в спеціально створених базах і банках даних (рисунок).

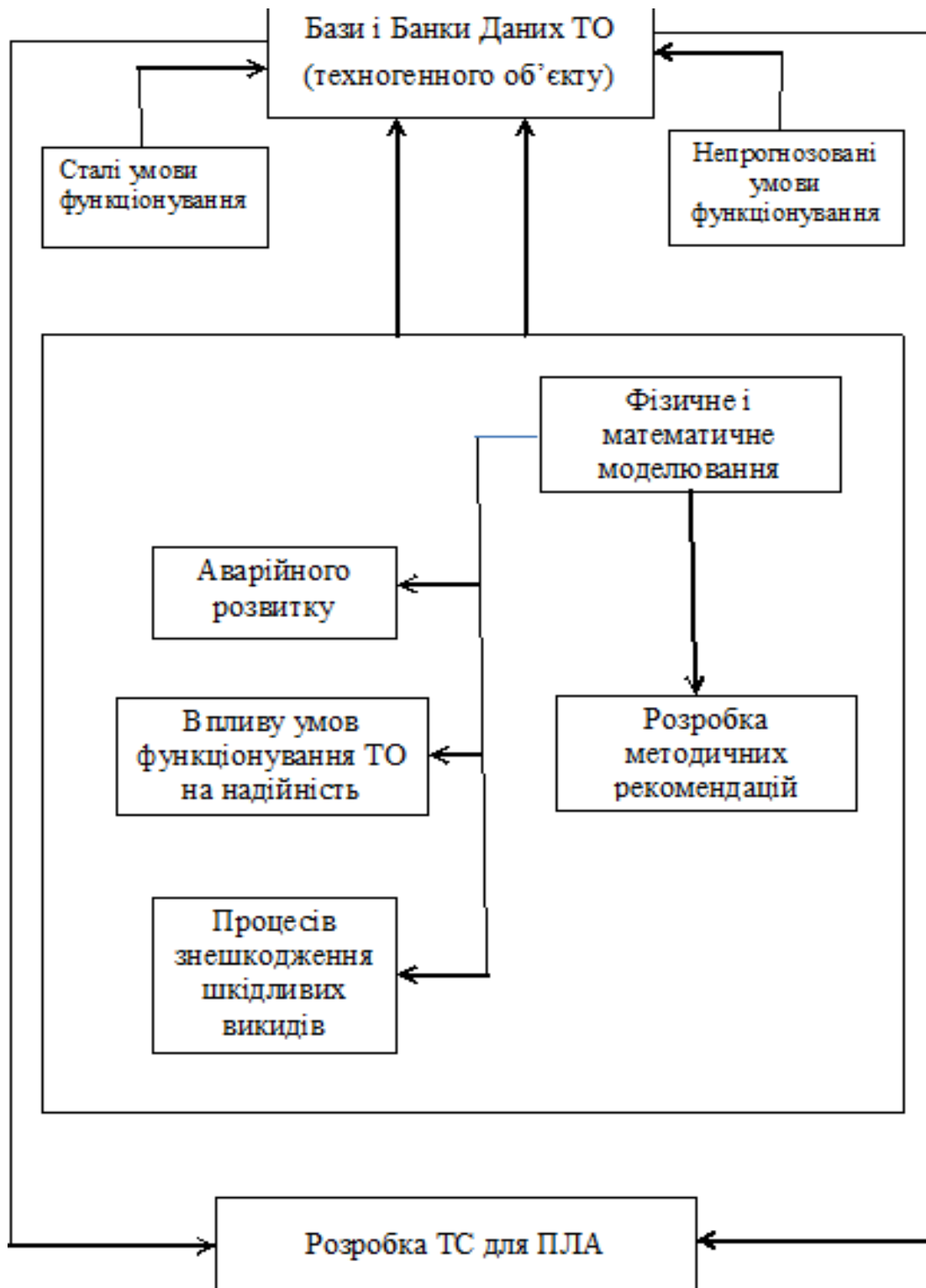


Рисунок – Науково-технічне забезпечення надійності функціонування ТО

Науково-технічне забезпечення надійності функціонування ТО дозволить прогнозувати екологічні проблеми (забруднення середовища, ґрунту, води, атмосфери) в Україні, попередньо визначити, як вони можуть бути вирішені: або зменшенням техногенної активності людини (цей шлях недоречний), або інтенсивним удосконаленням технічних засобів ПЛА. Напрямки запобігання та ліквідації аварій повинні здійснюватись згідно з тими стратегічними завданнями,

які визначені міжнародними вимогами, наприклад, стандартами МАГАТЕ, законами України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про поводження з радіоактивними відходами» та іншими документами.

При створенні БД слід використовувати принципи системного підходу до технічної системи «техногенний об'єкт – ТС ПЛА», проводити її аналіз у динамічному розвитку.

При цьому, як висновок, можна вважати що ліквідація аварії потребує суттєвого удосконалення саме засобів ближньої дії – безперечно у серцевині аварії.

Другим висновком є необхідність підвищення потужності і мобільності застосування спеціальних пристроїв та технологій саме на початкових стадіях розвитку аварій, а ще краще, до її виникнення.

Третім висновком є доцільність інтелектуалізації процесу знешкодження аварії, покращення керованості, широке застосування модульних принципів при виготовленні технічних засобів ПЛА.

Четвертим висновком можна вважати необхідність більшого застосування ресурсів енергозбереження при ліквідації аварії як джерел збільшення потужності і тривалості дії засобів ПЛА.

У цьому зв'язку, як приклад, можна вважати доцільним розміщення створених БД в автоматизованих системах ТО не лише підприємств, а й у регіональних і міжнародних БД використання інформації щодо перспективних технологій або пристроїв, наприклад імпульсних джерел енергії для знешкодження аварій.

Список літератури: 1. Ядерная энергия: мифы и реальность, 2-е издание. Издатель: Представительство Фонда имени Генриха Бёлля в Украине и Экоclub (Ровно) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.boell.org.ua. 2. Савченко М.Ф. Розробка пристроїв пожежопридушення для застосування у технічних системах / М.Ф. Савченко // Проблеми створення та забезпечення життєвого циклу авіаційної техніки: тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції– Х.: Нац. аерокосмічний ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», 2013. – 178 с. 3. Дослідження умов попередження та ліквідації аварій у небезпечних технічних системах та розробка гнучких технологічних систем попередження і ліквідації аварій з застосуванням імпульсних енергоносіїв. Звіт про науково-дослідну роботу. – Харків: ХДЕУ. – 1998. – 28 с.