

*В.М. Сирих, канд. техн. наук, доцент, УЦЗУ,  
О.В. Тарахно, канд. техн. наук, доцент, УЦЗУ*

## **ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОЖЕЖНО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

(представлено д-ром техн. наук В.І. Кривцовою)

Наводяться особливості виконання пожежно-технічних експертиз, які невластиві іншим видам традиційних експертних досліджень. Розглядається перспектива застосування новітніх інформаційних технологій для дослідження версій виникнення пожежі. У загальному вигляді надається структурна схема функціонування автоматизованої інформаційної системи, яка може застосовуватися в практиці пожежно-технічних досліджень.

**Постановка проблеми.** Статистика відзначає стійку тенденцію росту пожеж та збільшення матеріальних збитків від них. У багатьох розвинутих країнах щорічні втрати від пожеж складають до 1% валового національного продукту [1]. Більшість пожеж є наслідком недбалості окремих осіб, або результатом злочинних дій. Визначення причини виникнення пожежі є актуальною проблемою, яка вирішується в ході проведення пожежно-технічної експертизи.

Задачі, що розв'язуються пожежно-технічною експертизою (ПТЕ), є різноманітними, а їх рішення викликає певні труднощі, оскільки даний вид досліджень є одним із найбільш складних серед інженерно-технічних експертиз. Тому частка пожеж з невстановленими причинами їх виникнення досягає 45 % [2]. Це обумовлюється особливостями виникнення і розвитку пожеж, їхньою залежністю від багатьох фізико-хімічних факторів, необоротністю процесу горіння.

Основними задачами пожежно-технічної експертизи є встановлення осередку пожежі, джерела запалювання, механізму й часу виникнення горіння, а також сукупності обставин, що обумовили розвиток горіння. За своєю суттю питання, що досліджуються, найчастіше відносяться до діагностичних. Практика виконання пожежно-технічних експертиз показала, що для їх розв'язання скласти єдиний деталізований алгоритм, який враховує особливості виникнення і розвитку кожної конкретної пожежі, практично неможливо. Однак мінімізувати трудомісткість та значні тимчасові витрати на виконання пожежно-технічних експертиз цілком можливо. Для цього необхідно визначити особливості, які властиві тільки для даного виду експертних досліджень, а також задачі, для яких можлива розробка формалізованих алгоритмів їх розв'язання.

---

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У загальному вигляді структурна схема дослідження пожежі, як прообраз алгоритму, представлена у роботі [3]. Застосування автоматизованих інформаційних систем для проведення судових пожежно-технічних експертиз пропонується у роботах [4] та [5]. Окремі рекомендації щодо впровадження комплексу програмних засобів автоматизованого робочого місця пожежно-технічного експерта на базі ПЕОМ наведені в [6]. Разом з тим, особливості проведення ПТЕ і можливість застосування інформаційних технологій для їх виконання не знайшли достатнього відображення у спеціальній літературі.

**Постановка задачі та її розв'язання.** Ефективність проведення пожежно-технічних досліджень може бути досягнута завдяки застосуванню в експертну практику автоматизованих систем, розроблених на основі новітніх інформаційних технологій. Знання особливостей, які властиві тільки ПТЕ, дозволяє виявити те коло задач, що потребують автоматизації. У роботі пропонується загальний підхід до розв'язати даного питання.

Необхідно відзначити, що проведення пожежно-технічних експертиз має ряд особливостей, невластивих основним видам традиційних експертних досліджень.

*Першою особливістю*, що впливає як на часові витрати, так і на якість її проведення, є сам об'єкт дослідження. У більшості випадках єдиною інформаційною базою пожежно-технічного експертизи є не натурний об'єкт, а надані на дослідження документи про пожежу. Це пояснюється тим, що призначення пожежно-технічної експертизи не є першочерговою слідчою дією. Як правило, ці експертизи призначаються через деякий час з моменту початку розслідування події. Іноді цей строк обчислюється роками. За цей час місце пожежі піддається певним змінам, що призводить до втрати слідів горіння та інших ознак, що характеризують його розвиток. У цьому випадку, експертний огляд місця пожежі, як об'єкта дослідження, втрачає свою актуальність.

З вищевикладеного випливає *друга особливість*, суть якої полягає в тому, що для проведення експертного дослідження велике значення має повнота і якість наданої інформації. Тому, призначенню експертизи повинна передувати кропітка робота слідчого (дознавача) щодо збирання необхідних даних для її виконання. Одним з основних документів, що відображає стан об'єкта після пожежі, є протокол огляду місця події. Професійно складений протокол звичайно має достатню інформативну базу для того, щоб пожежно-технічний експерт зміг визначити первісне місце загоряння та умови, що обумовили його виникнення. Разом з тим, експертна практика показує, що більшість протоколів, складених при огляді місця події, не мають достатніх ві-

---

домостей про пожежу і не завжди відображають суть події, що виникла. Це відбувається внаслідок того, що слідчі (дізнавачі) з юридичною підготовкою не мають достатніх знань у галузі пожежної безпеки. Залучення фахівців, які володіють спеціальними знаннями й навичками для участі в огляді місця пожежі, дозволяє належним чином вирішувати ці проблеми.

*Третя особливість* дослідження пожежі полягає в необоротності протікання фізико-хімічних процесів, що її супроводжують. У ході пожежі матеріальні об'єкти перетерплюють значні зміни, втрачають первісну форму, властивості й інші якості. Тому експерт повинен створити віртуальний об'єкт і змоделювати процес виникнення й розвитку пожежі, виклавши у висновку ретроспективу явищ, що мали місце.

*Четверта особливість* - проведення досліджень з урахуванням множинних якісних показників, які практично не піддаються формалізації, що ускладнює або виключає застосування розрахункових методів для вирішення поставленого завдання.

*П'ятою особливістю*, що також необхідно враховувати при призначенні й проведенні пожежно-технічної експертизи, є те, що цьому виду дослідження повинні передувати інші дослідження. До таких досліджень відносяться криміналістичні експертизи (експертизи матеріалів, речовин, виробів, трасологічні експертизи); інженерно-технічні (електротехнічні, автотехнічні, будівельнотехнічні) та інші. Тому, при встановленні механізму виникнення пожежі та рішенні інших питань, як правило, повинна призначатися комплексна експертиза або комплекс експертиз, що вирішують допоміжні задачі.

Підвищити ефективність проведення пожежно-технічних досліджень можна за рахунок впровадження в експертну практику автоматизованих систем (АС), розроблених на підставі новітніх інформаційних технологій. Подібні АС повинні представляти і оперативно обробляти об'ємні масиви інформації на основі її структуризації та уніфікації; моделювати різноманітні схеми розвитку пожежі; реалізувати функції прийняття рішення при формулюванні висновків.

Комп'ютеризація окремих етапів проведення пожежно-технічних досліджень може здійснюватися на основі відомих пакетів прикладних програм. Сьогодні велика кількість фірм і наукових центрів спеціалізуються на розробці інформаційних технологій і створенні програм для функціонування підрозділів пожежної охорони, які можуть бути адаптовані для вирішення специфічних задач пожежно-технічної експертизи. Це, насамперед, програмні продукти, розроблені центром пожежних досліджень Національного бюро стандартів США, пожежною дослідницькою станцією в м. Борхемвуді (Англія), ВНДІПО МВС РФ та ін. Разом з тим, існуючі автоматизовані системи

мало орієнтовані на автоматизацію процесу дослідження причин виникнення та розвитку пожежі при проведенні ПТЕ. Це обумовлюється складністю формалізації великої кількості якісних показників, які враховуються в процесі формулювання висновків. Тому, автоматизація основних етапів дослідження пожеж повинна включати: опрацювання великих обсягів інформації; аналіз виконання вимог пожежної безпеки на об'єкті, де виникла пожежа; розробку варіантів прийняття рішень – висновків. Ця робота може проводитися на підставах реалізації в АС методології формалізації вказаних операцій.

Пропонується створити автоматизовану інформаційну систему (АІС), яка б включала елементи експертного аналізу (рис. 1). У структурі даної АІС можуть бути виділені наступні основні модулі: підсистема експертного аналізу (ПЕА) та інформаційно-довідкова підсистема (ІДП) [7].



**Рисунок 1 – Структура автоматизованої інформаційної системи**

Підсистема експертного аналізу - це програма, за допомогою якої здійснюється створення і накопичення бази знань. ПЕА складається із двох блоків: банку даних і логічної машини.

Банк даних містить знання в області пожежно-технічних досліджень, у тому числі: типові схеми дослідження версій виникнення пожежі; закономірності виникнення та розвитку пожежі; вимоги нормативних документів у галузі пожежної безпеки; методи, що застосовуються при виконання ПТЕ.

Логічна машина використовує інформацію, що міститься в базі знань, відповідає за непереривний обмін інформацією між адміністратором системи і системою.

Інформаційно-довідкова підсистема АІС запитує первинні дані про об'єкт дослідження, вид експертизи, особу (організацію), що призначила експертизу, осіб, які проводять дослідження тощо. Дана інформація накопичується в базі даних (БД). У БД також зберігається ін-

---

---

формація про користувачів АІС, результати попередніх експертних досліджень, результати проведення досліджень за іншими експертними спеціальностями та ін.

Сервісне програмне забезпечення підтримує інтерфейс користувача з системою, базою даних, дозволяє виконувати різнопланову статистику, виконувати внутрішньосистемні функції щодо забезпечення працездатності АІС. Логічна машина, взаємодіючи із сервісним програмним забезпеченням, проводить дослідження версій виникнення пожежі, видає варіанти висновків щодо причини її виникнення.

**Висновок.** Застосування АС дозволить з мінімальними витратами часу на пошук потрібної інформації проводити дослідження, користуючись при цьому відібраними, перевіреними, науково обгрунтованими методиками й даними.

Порушена в даній роботі проблема є актуальною. Її рішення на сучасному етапі розвитку пожежно-технічної експертизи, як наукового напрямку, буде сприяти проведенню експертних досліджень на новому якісному рівні.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Герасимов А.И. др. Об экономической оценке потерь от пожаров и затрат на обеспечение пожарной безопасности. //Бюллетень пожарной безопасности № 2(4) 2000.
2. Таубкин С.И. Пожар и взрыв, особенности их экспертизы. – М., 1999.
3. Мегорский Б.В. Методика установления причин пожаров. – М.: Стройиздат, 1966.
4. А.М. Моисеев, Ю.М. Кавун. Создание автоматизированной информационно-аналитической системы для проведения СПТЭ //Экспертная практика и новые методы исследования. Инф. Сб. вып. 4.
5. Сирих В.М. Автоматизовані інформаційні системи – перспективний напрямку розвитку пожежно-технічних досліджень. Экспертное обеспечение правосудия на современном этапе судебно-правовой реформы. Сб. науч.-практ. мат. – Симферополь, 2000. – С. 206-210.
6. Зернов С.И. Расчетные оценки при решении задач пожарно-технической экспертизы: Учебное пособие. – М.: ЭКЮ МВД России, 1992.
7. Михасева Н.Л., Поклонский Е.В., Севидов С.М., Сырых В.Н. Архитектура автоматизированной информационной системы проверки противопожарного состояния объектов с элементами экспертного анализа. Проблемы пожарной безопасности – Харьков.: Мин. обр. Украины, МВД Украины, 1993. – С. 193-194.  
nuczu.edu.ua

Стаття надійшла до редакції 26.09.2008 р.