

Одним з методів, що дає можливість отримати кількісні оцінки впливу проведених заходів (за їх формами) на показники безпеки, є кореляційний аналіз. Основні аспекти його прикладного застосування до даної сфери діяльності показані в [2]. Як відомо, кореляційний аналіз – це сукупність методів виявлення кореляційного зв'язку між випадковими величинами або ознаками. Кореляційний зв'язок – це спільна узгоджена зміна двох досліджуваних характеристик. Метод дозволяє визначити як наявність так і ступінь зв'язку між двома випадковими величинами або величинами, які можна з деяким допустимим ступенем точності вважати такими.

Для застосування на практиці даного методу необхідно підготувати статистичні дані щодо значення показника безпеки (наприклад, кількість НС, кількість пожеж, кількість нещасних випадків на виробництві тощо) за ряд періодів (років, кварталів, місяців) та кількості заходів масово-роз'яснювальної роботи (за формами) за кожний з періодів. На підставі цих даних необхідно розрахувати лінійний коефіцієнт кореляції. Його значення вказує на характер та міру взаємозалежності показника безпеки та кількості проведених заходів. Очевидно, що отримані оцінки не можна узагальнювати. Вони стосуються роботи лише тих органів, за відомостями яких сформовані статистичні вибірки для аналізу. Оцінки свідчать про те ефективними чи ні були заходи масово-роз'яснювальної роботи для даних органів в період, що розглядається. Якщо певні заходи виявилися неефективним, то необхідно проаналізувати причини цього, перш ніж відмовитися від них взагалі. Адже низька ефективність могла бути результатом поганої їх підготовки, неготовності аудиторії до сприйняття інформації, їх складності, примусовості присутності тощо.

*Висновок:* Роботі щодо запобігання НС на сучасному етапі має бути приділена особлива увага, адже рівень небезпеки в суспільстві залишається високим, причому на фоні появи нових загроз. Важливо проводити скоординовану планову роботу з населенням щодо запобігання виникненню НС, зокрема забезпечити виконання підсистемою ЄДСЦЗ, створеною МОН України, нормативної складової безпекової підготовки усіх фахівців. Для підвищення якості даної роботи доцільно досліджувати ефективність проведених комплексів заходів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України. Кодекс України, від 02.10.2012 № 5403-VI.
2. Альбошій О.В. Застосування кореляційного аналізу для підвищення ефективності масово-роз'яснювальної роботи щодо профілактики надзвичайних подій та нещасних випадків / О.В. Альбошій. // Системи обробки інформації.: збірник наукових праць. – Х.: Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2015. – Вип 3(128). – С.118-120.

**УДК 614.8**

### **АЛЬТЕРНАТИВА ТОЧКОВИМ ПОЖЕЖНИМ СПОВІЩУВАЧАМ ДЛЯ ОКРЕМИХ ВИПАДКІВ ВИКОРИСТАННЯ**

*О.А. Антошкін, викладач, НУЦЗУ*

Основним документом, що регламентує питання проектування, монтаж та технічне обслуговування систем пожежної сигналізації (СПС) є [1]. Згідно цього документу застосування точкових димових пожежних сповіщувачів припустимо лише при висоті приміщення до 11 м (табл 7.2 в [1]). Але можна привести безліч прикладів, коли нормальна висота типового об'єкту перевищує ці значення (культурно-видовищні заклади, виробничі цеха та ін.). Ефективною альтернативою точковим пожежним сповіщувачам (ПС) вважаються лінійні ПС.

Свою назву лінійні ПС отримали завдяки геометричній формі зони, де існує велика ймовірність виявлення пожежі, що виникла у приміщенні. У більшості виробників такого обладнання лінійні ПС складаються з двох блоків – випромінювача інфрачервоного світла і приймача. Між двома блоками постійно проходить інфрачервоний промінь певної інтенсивності. При появі на шляху прямування цього променя часток диму, інтенсивність випромінювання, яке потрапляє на фотоприймач, знижується. При досягненні прийнятого випромінювання порогового значення ПС подає чигнал «Пожежа». Відповідно, пожежа може бути виявлена лише у випадку, коли концентрація диму досягне порогового значення на лінії, яка з'єднує випромінювач і приймач.

Деякі моделі лінійних димових ПС являють собою одноблочну конструкцію. В таких сповіщувачах випромінювач та приймач розташовані у одному корпусі. Для успішного функціонування такого прилада на протилежній стіні приміщення повинен бути встановлений відбивач – пластина з максимальною спроможністю відбивати світло. Як правило одноблокові лінійні димові ПС комплектуються такими відбивачами на підприємстві-виробнику.

Не дивлячись на те, що лінійні димові ПС за принципом дії відносяться до оптико-електронних, для них, на відміну від точкових аналогів не притаманне розрізняння диму за коліром. І якщо точкові оптико-електронні сповіщувачі недоцільно використовувати для виявлення чорного диму тому що частки такого диму майже не відбивають світло, то лінійні зразки на такий дим спрацьовують навіть краще ніж на білий або сірий дим. Пов'язано це з тим, що частки чорного диму поглинають світло, що проходить через задимлене середовище, значно краще. Відповідно ступінь зменшення інтенсивності проміню від випромінювача до приймача вища.

При проектуванні та експлуатації СПС з димовими лінійними сповіщувачами крім традиційних проблем (заплення чутливих елементів, ймовірність механічного пошкодження та ін.), є проблема дотримання відстаней між блоками лінійних ПС, несанкціонованого перекриття оптичної вісі сповіщувача, дотримання стабільного потрапляння проміню від випромінювача на фотоприймач. Для запобігання виникнення проблем, що сформульовані вище, в [1] сформульовані вимоги до розміщення лінійних ПС.

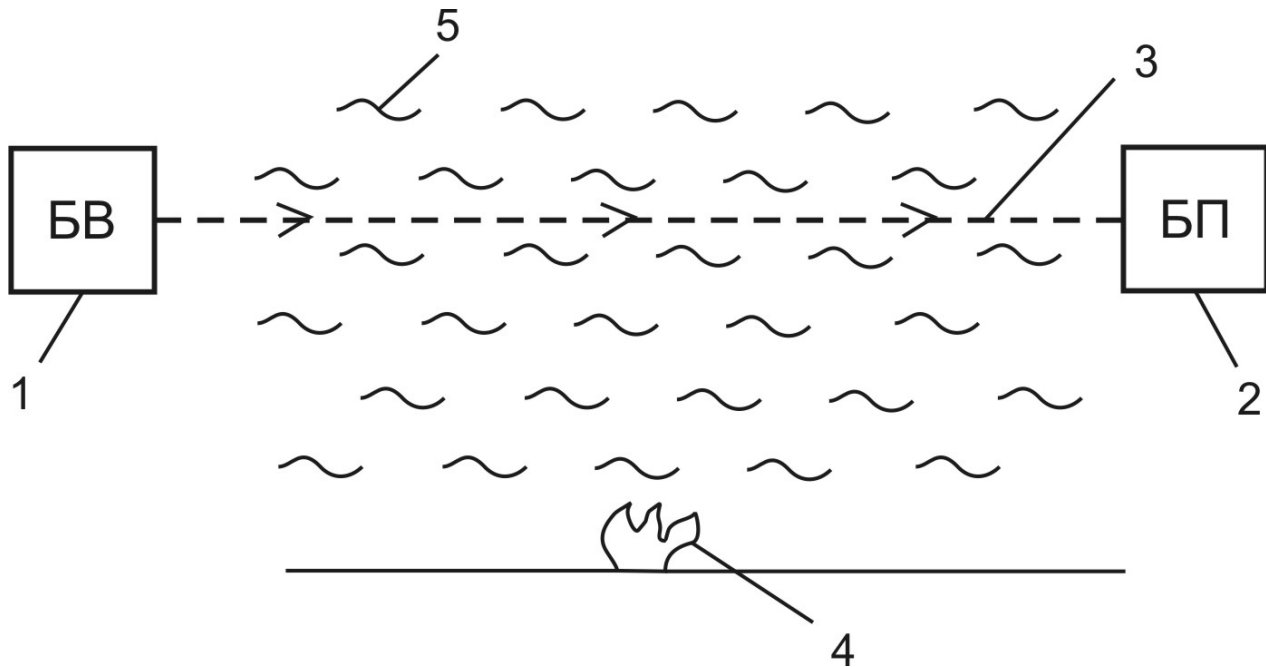


Рис. 1– Схема виявлення пожежі димовим лінійним пожежним сповіщувачем

1. Блок випромінювання;
2. Блок приймання;
3. Інфрачервоний промінь;
4. Осередок пожежі;
5. Задимлення.

Для багатьох виробничих приміщень притаманна наявність вібрацій. Причому це може відбуватися не лише з обладнанням, а й з будівельними конструкціями. Саме тому в [1] була сформульована вимога про необхідність розміщення передавача та приймача лінійного (променевого) димового пожежного сповіщувача на будівельних конструкціях, які гарантують їх нерухоме кріплення.

Для того, щоб кожна точка приміщена належала до зони контролю хоча б одного ПС, регламентуються максимальні відстані між їх оптичними вісями та від вісі до стіни (табл 7.4 в [1]). Фактичні відстані між ПС можуть відрізнятися (і, як правило відрізняються) від максимальних, але повинні бути у вказаних межах. Окремо слід відзначити нову можливість, яка надана проєктувальникам СПС з появою нормативних документів, які розробляються з урахуванням європейських норм – можливість використання рекомендацій, що вказані виробниками обладнання в технічній документації. Тобто, в залежності від того, які лінійні ПС будуть використані в конкретному проєкті, максимальна відстань між ними не обов'язково буде дорівнювати той, що вказана в табл 7.4 [1]. Вона може бути менше. Але не повинна її перевищувати.

Ще один типовий приклад використання лінійних димових ПС – вузькі приміщення (коридори, кабельні, тунелі, підвали). Доцільність використання лінійних сповіщувачів в таких приміщеннях обумовлюється значно меншими капіталовкладеннями в СРС за рахунок меншої кількості сповіщувачів. Зрозуміло, що в таких випадках фактичні відстані від оптичної вісі до стін буде значно меншим ніж максимально припустимі. Але це не означає, що лінійні сповіщувачі будуть занадто «дорогим» обладнанням. За рахунок того, що максимально припустима відстань між випромінювачем і приймачем може складати до 100 м, кількість комплектів лінійних приладів буде значно менша ніж точкових аналогів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Системи протипожежного захисту [Текст] : ДБН В.2.5–56–2014 – [Чинний від 2015-07-01]. – К. : ДП «Укрархбудінформ». – 2014. – 127 с. – (Національний стандарт України).

## УДК 614.8

### АНАЛІЗ АВАРІЙНОСТІ ТА МОЖЛИВИХ НАСЛІДКІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ

*К.А. Афанасенко, к.т.н., НУЦЗУ*

Природний газ є одним з найпоширеніших енергоносіїв і основним паливом на багатьох енергетичних підприємствах. Виникнення аварій на підвідних до енергокомплексу трубопроводах безпосередньо впливає на техногенну енергобезпеку підприємств і населення.

Забезпечення надійної і безпечної експлуатації газотранспортної системи, що транспортує цінну вуглеводневу сировину споживачеві, є найважливішим стратегічним напрямком стабільного розвитку країни. Це багато в чому залежить від результатів аналізу відмов і руйнувань в системі ГТС. І тільки комплексний підхід до даного питання зможе дати реальну картину причин, що призводять до порушення стійкого режиму експлуатації.

Для виявлення тенденцій в аварійності на майданчикових спорудах, в тому числі під впливом сучасних заходів щодо забезпечення промислової безпеки, була проаналізована інформація доступних баз даних аварій і надзвичайних ситуацій на майданчикових спорудах магістральних газопроводів країн СНД [1, 2].

Аналіз аварійних ситуацій показує (рис. 1), що найбільша їх кількість припадає на магістральні трубопроводи.

У свою чергу, було визначено [3], що найбільш характерними причинами аварійних ситуацій і аварій є:

- корозія;