

Олег Рибальський*
Віктор Соловійов**
Вадим Журавель***

НОВИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ПРОВЕДЕННЯ ФОНОСКОПІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

На теперішній час виникає ситуація, коли основою доказової бази злочинів, вчинених на теренах нашої країни окупантами та колаборантами, часто стають перехоплені телефонні розмови, відеозаписи, фейкові новини та інші подібні матеріали, що виконані у цифрових форматах. Зрозуміло, що вони можуть бути використані як доказова база лише після проведення судової експертизи матеріалів та засобів відеозвукозапису, яку ще називають фоновскопічною експертизою. Але до останнього часу експерти-фоновскопісти не мали надійного інструментарію для проведення експертизи цифрових звукозаписів.

Остаточно ця проблема була вирішена лише у січні цього року, коли в Реєстр методик проведення судових експертиз Міністерства юстиції України були включені три сучасні методики, розроблені Національною академією внутрішніх справ (Реєстр методик проведення судових експертиз Міністерства юстиції України: методики 7.1.17, 7.1.18 та 7.2.09). Вони склали основний інструментарій, необхідний для проведення експертиз матеріалів та апаратури цифрового звукозапису. Це методики проведення ідентифікаційних та діагностичних досліджень цифрових фонограм та цифрової апаратури звукозапису з використанням програмного забезпечення «Фрактал», «Аватар-М» та «Сілентіум», що створені на основі найсучасніших інформаційних технологій, зокрема нейронних мереж глибокого навчання, тобто штучного інтелекту. Автор та розробник програм – к.т.н., доцент Соловійов В.І.

Наразі методики та програми впроваджено в експертну практику Одеського та Київського НДІСЕ. Вони також впроваджені в практичну роботу Київського НДЕКЦ. За своїми властивостями та технічним рівнем програми та методики або не мають, або значно перевищують світові аналоги. Зокрема, система «Фрактал» єдина в світі, що забезпечує криміналістичну ідентифікацію цифрових звукозаписувальних пристроїв за їх власними шумами. Система «Аватар-М» забезпечує ідентифікацію диктора за фізичними параметрами його голосу з надзвичайно високим ступенем достовірності. При цьому ідентифікацію можна проводити навіть за короткими фонограмами з тривалістю від 5 секунд. Це нездатна забезпечити жодна інша система в світі. Система «Сілентіум» здатна виявляти сліди цифрового монтажу, у тому числі такі, що містять сліди від монтажу способом вирізування та перестановлення фрагментів в одній фонограмі. Такі характеристики системи «Сілентіум» забезпечують нашим експертам можливість виявлення самого складного варіанту монтажу та не мають аналогів у світі. При цьому забезпечується високий ступень автоматизації експертиз та достовірності отриманих результатів.

Розробка цього комплексу експертного інструментарію спиралася на глибокі теоретичні та практичні дослідження, проведені колективом вчених НАВС, Київського НДЕКЦ та Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. Під час розробки була створена теоретична основа його побудови, зокрема: Теорія використання паразитних параметрів апаратури запису в фоновскопічній експертизі (д.т.н., професор Рибальський О.В.), Основи теорії виявлення слідів цифрової обробки фонограм (д.т.н., професор Рибальський О.В.), Теорія фрактальності власних шумів апаратури

* Головний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії науково-навчального інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, доктор технічних наук, професор.

** Фізична особа-підприємець, кандидат технічних наук, доцент.

*** Завідувач лабораторії досліджень у сфері інформаційних технологій Київського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України, кандидат технічних наук.

запису (д.т.н., професор Рибальський О.В., к.т.н., доцент Соловійов В.І. і к.т.н. Журавель В.В.) та Теоретичні основи побудови нейронних мереж глибокого навчання для використання у фоноскопичній експертизі (к.т.н., доцент Соловійов В.І.).

Кожна з цих теорій була спочатку підтверджена численними експериментами, а потім – практикою проведення експертиз.

За результатами проведених розробок захищено 1 докторська та 3 кандидатські дисертації. Результати досліджень опубліковано у більш ніж 150 наукових працях, в тому числі у фахових виданнях, що входять до наукометричної бази SCOPUS.

Слід зазначити, що у процесі досліджень пророблявся ще один напрям – створення інструментарію для ідентифікаційних і діагностичних досліджень апаратури відеозапису. Перші вагомі нароби в цьому напрямі з'явилися у нашого колективу ще в 2007 – 2013 роках. Але вести всі напрями одночасно ми не спромоглися, тому ці роботи були тимчасово згорнуто. На теперішній час роботи оновлено, проведені необхідні дослідження, створено першу версію програми та методики її застосування «ФІВА», призначену для криміналістичної ідентифікації апаратури цифрового відеозапису та цифрових фотоапаратів. Програма заснована на порівнянні фрактальних характеристик власних шумів апаратури відеозапису, виділених з відеограм, що завжди фіксуються на носіях. Приклади проведених порівнянь наведено на рис. 1 та рис. 2.

Ведуться роботи зі створення програм та методик, призначених для виявлення слідів монтажу цифрових відеограм. Зокрема встановлено, що метод виявлення та локалізації місць монтажу у відеограмах має спиратися на використання функцій динаміки помилок ідентифікації сусідніх кадрів та динаміки зміни функції модуля різниці рівнів сигналів кольорів двох кадрів відеограми, що перевіряється. Для отримання цих функцій запропоновано застосування декомпозиції сигналів з використанням вейвлету Хаара. Показано, що реалізацію системи слід здійснювати на нейронних мережах глибокого навчання, що забезпечить високу достовірність експертизи.

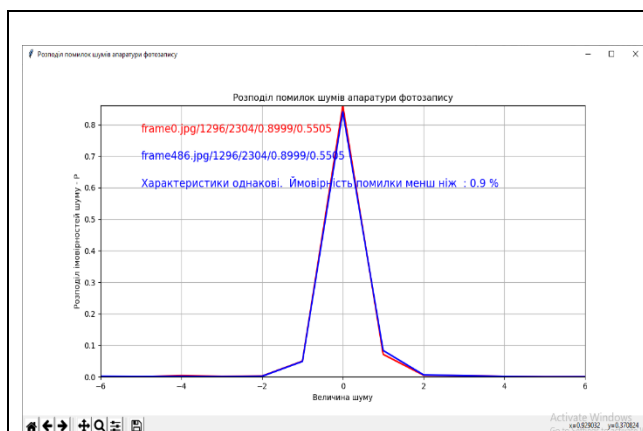


Рис. 1. Порівняння фрактальних характеристик власних шумів, виділених з двох відеограм, записаних на одній апаратурі

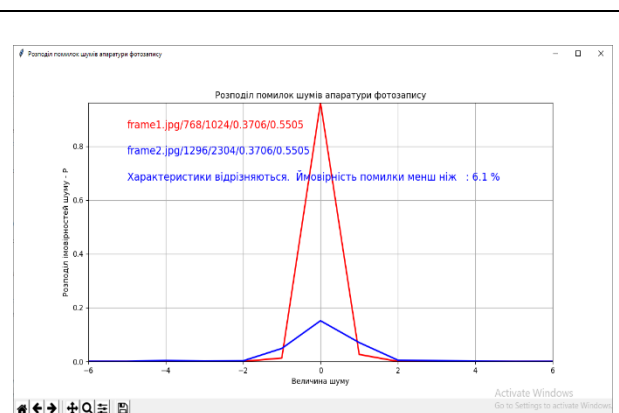


Рис. 2. Порівняння фрактальних характеристик власних шумів, виділених з двох відеограм, записаних на різній апаратурі

У світлі застосування брудних способів та засобів пропаганди, що використовуються нашими ворогами у процесі повномасштабної війни, ми вважаємо цю роботу надзвичайно важливою, оскільки крім судової експертизи її результати можна буде пристосувати для виявлення та спростування (на науковій основі) фейкових записів, що можуть створюватися для оприлюднення, наприклад, у мережі *Internet*.

Потрібно також відзначити, що на етапі апробації та впровадження програм і методик в експертну практику, значний внесок у позитивні результати роботи зроблено співробітниками Київського та Одеського науково-дослідних інститутів судової експертизи, зокрема головою секції судової експертизи відео-звукореєстрації та фототехнічної експертизи Науково-консультативної та методичної ради з проблем судової

експертизи при Міністерстві юстиції України, к.т.н., с.н.с. Шаблею О.М. та завідувачем відділу досліджень об'єктів інформаційних технологій, Заслуженим юристом України Тимко Є.В.

Отже, створення та творча діяльність неформального творчого колективу науковців та практичних працівників, які працюють у різних навчальних закладах та експертних установах України, своєчасно забезпечило експертні підрозділи нашої країни необхідним експертним інструментарієм, якість якого значно перевищує всі відомі світові аналоги.

Володимир Юсупов*
Андрій Саковський**

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ МІСЦЯ ПОЖЕЖІ

З 24 лютого 2022 року внаслідок військової агресії росії проти України, в нашій державі було захоплено, пошкоджено або знищено багато промислових підприємств, техніки, об'єктів житлового фонду, державного та приватного майна громадян. 20 березня 2022 року Кабінетом Міністрів України прийнято постанову № 326 «Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації». Відповідно, зацікавленим особам слід збирати докази спричинення збитків, які надалі знадобляться – акти про руйнування майна, складені Державною службою з надзвичайних ситуацій та органами місцевої влади; фото- і відеофіксація майна до і після події; показання очевидців, в яких описано обставини пошкодження та їх характер; витяги з Єдиного реєстру досудових розслідувань та ін.

В умовах воєнного стану та запровадження механізмів фіксації та можливості відшкодування збитків, спричинених громадянам України війною, актуальним вбачається розгляд окремих (основних) положень слідчого огляду, зокрема огляду місцезнаходження згорілих внаслідок військових дій об'єктів.

Відповідно до конкретної ситуації, огляд місця пожежі проводиться слідчо-оперативною групою Національної поліції України. Правовою підставою проведення цієї слідчої (розшукової) дії є ч. 3 ст. 214 і 237 Кримінального процесуального кодексу України. Такий огляд рекомендується проводитися з обов'язковою участю спеціаліста-пожежотехніка та, за можливості, інших спеціалістів.

Проведення огляду місця пожежі прямо пов'язане з ризиком для життя і здоров'я осіб, які проводять дану слідчу (розшукову) дію. Під час огляду місця пожежі необхідно дотримуватися заходів безпеки.

Учасникам огляду місця пожежі необхідно мати в наявності наступні предмети: каска, спеціальне вогнетривке взуття (чоботи), рукавички, респіратор.

Слід зважати на небезпеку руйнування палаючих конструкцій будівель, споруд та заподіяння шкоди здоров'ю осіб, що перебувають поблизу. У першу чергу необхідно оточити і захистити місце події спеціальною огорожувальною стрічкою. У випадках огляду місця події великих пожеж – доцільно виставляти пости з поліцейських.

Огляд промислового електрообладнання та електроустановок, що знаходяться в експлуатації і під напругою понад 1000 В (розподільні щити, підстанції тощо), проводити лише із залученням спеціалістів, що мають відповідні допуски.

Загальними завданнями огляду місця пожежі є:

вивчення і фіксація обстановки місця пожежі, а також ознак, які вказують на місце розташування осередку пожежі;

виявлення, фіксація і вилучення слідів правопорушення і злочинця;

* Провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії з проблем криміналістичного забезпечення та судової експертології Національної академії внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор

** Директор навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, доктор юридичних наук, доцент.