

УДК 681.3

ПРОБЛЕМА ЛЕГАЛІЗАЦІЇ ФОНОГРАМ, ЗАПИСАНИХ НА СПЕЦІАЛЬНІЙ АПАРАТУРІ ЗВУКОЗАПISУ

Олександр Богданов, Олег Рибальський, Валерій Хахановський**

Спеціальний факультет СБ України у складі ВІТІ НТУУ "КПІ"

** Національна академія внутрішніх справ України*

Анотація: Розглянуто можливості сучасних методів та засобів проведення експертних досліджень автентичності фонограм. Показано, що записи, зроблені на спеціальній апаратурі, неможливо легалізувати, якщо на експертизу не будуть надаватися оригінали фонограм та апарати, на яких вони записувалися. Надано управлінське рішення для вирішення проблеми, що виникла з появою нових методів та засобів експертизи.

Summary: The opportunities of modern methods and means of realization of expert researches of authenticity of soundtracks are considered. It is shown, that it is impossible to make recordings made on the special equipment, legal, if on examination the originals of soundtracks and devices will not be given, on which they entered the name. The administrative decision for the sanction of a problem is given which has arisen with occurrence of new methods and means of examination.

Ключові слова: Фонограма, експертиза, цифрова обробка, сліди цифрової обробки фонограм.

І Вступ

Право на неупереджене правосуддя – один з чинників прав людини, пріоритет яких записано у Конституції України та має забезпечуватися на всіх рівнях державної влади.

Неупереджене правосуддя у свою чергу будується на розгляді й оцінюванні представлених доказів у суді. Зрозуміло, що якщо представлені докази сфабриковані, а суд не може оцінити даний факт через неможливість виявлення підробки технічними засобами, то порушується право людини на неупереджене правосуддя, тобто не забезпечується виконання функціональних обов'язків держави перед особою. Це порушення відбувається в разі незабезпечення належного захисту правоохоронних органів від дезінформації, що надається у такому випадку до експертизи та суду в вигляді сфальсифікованих фонограм. Захист від дезінформації входить до комплексу наук, які забезпечують інформаційну безпеку держави. Фальсифікація фонограм може відбуватися шляхом спотворення та обробки інформації, що міститься у цих фонограмах, під час їх реєстрації та зберігання.

Не менш важливим аспектом інформаційної безпеки держави є захист особи від спрямованих інформаційних впливів на її свідомість. Вони ставлять особливу загрозу, адже з урахуванням можливостей сучасних інформаційних технологій можуть використовуватися для впливу на великі маси людей.

На жаль, нехтування правами особистості для досягнення своїх цілей дедалі частіше стає однією з характерних рис інформаційного суспільства. З урахуванням можливостей сучасних інформаційних технологій, заснованих на цифровій обробці (ЦО) та реєстрації інформації сигналів, такі порушення стають особливо небезпечними.

Застосування таких технологій при фабрикації фонограм, для надання їх або громадськості, як компрометуючих документів, або в суд, як доказового матеріалу, стало можливим завдяки багатьом об'єктивним факторам.

Основним з них є відсутність в експертних підрозділах правоохоронних органів практично всіх розвинутих країн адекватних методології, методів і засобів перевірки автентичності фонограм, які дозволяють виявляти монтаж, виконаний із застосуванням цифрових технологій. Саме відсутність методів та засобів виявлення слідів ЦО фонограм, і, таким чином, безкарність таких злочинів провокує фальсифікаторів на використання підроблених фономатеріалів.

Все це відбувається на тлі використання "брудних" технологій окремими політиками, правового нігілізму населення і засобів масової інформації, які практично ніяк не відповідають за свої дії і поширюють "сенсаційний" матеріал, що не пройшов відповідної експертизи.

Наявність лише цього фактору ставило під загрозу подальшу можливість використання фонограм як доказового матеріалу.

Отже, з входженням нашої країни в епоху інформатизації постала проблема створення методів та засобів виявлення слідів ЦО у фонограмах, що надаються на експертизу.

Теоретичні та практичні розробки, необхідні для рішення цієї проблеми, були проведені групою науковців Національної академії внутрішніх справ України та Національного технічного університету України "КПІ", а їх результатом став апаратно-програмний комплекс "Теорема-1", здатний виявляти сліди

ЦО в аналогових та цифрових фонограмах (АФ і ЦФ відповідно) [1 – 5].

Але рішення цієї проблеми потягло за собою виникнення іншої. Її розгляду і присвячується ця робота.

II Основні положення

При теоретичній проробці проблеми виявлення слідів ЦО в АФ і ЦФ були визначені їх ідентифікаційні ознаки, а потім на моделях розглянуто, як вони проявляються при різних способах ЦО фонограм. Ідентифікаційними ознаками є ті спотворення форми та спектрів сигналів, які неодмінно виникають при ЦО. Це сліди дискретизації у часі та сліди квантування за рівнем. Методологія виявлення слідів ЦО побудована на розгляді тонких нюансів процесів, що використовуються при обробці та перезапису фонограм, і яких неможливо уникнути, оскільки вони носять об'єктивний характер. Для виявлення слідів ЦО у ЦФ використовуються неідентичність статичної характеристики квантувачів рівня (КР) різних пристроїв та розбіжність частот тактових генераторів хоча б двох різних пристроїв, що беруть участь у процесі такої обробки (адже створити якісний фальсифікат на одному цифровому пристрої практично неможливо). Тому сліди обробки ЦФ проявлятимуться на рівні молодшого розряду аналого-цифрового (або цифро-аналогового) перетворення у вигляді додаткових частотних складових або зміщенні частоти гармонік сигналів у фонограмі, що перевіряється, відносно зразкової фонограми. При перезапису ЦФ на аналогову апаратуру магнітного запису (ААМЗ) в АФ, що перевіряється, також спостерігатимуться невідповідності у розміщенні частотних складових відносно зразкової фонограми. При чому ніякі хитрощі фальсифікатора, наприклад, перезапис по акустичному каналу, або ввід/вивід ЦФ у ПЕОМ у цифровій формі для обробки та перезапису, або перетворення програмними чи апаратними засобами сигналів після обробки у формат стиснення цифрової апаратури запису аналогових сигналів (ЦАЗАС), на яку записується фальсифікат, не допоможуть уникнути виявлення його "творчості" [1 – 5]. Ми розповідаємо все це так детально лише тому, щоб відповідні працівники зрозуміли просту істину: будь яка спроба перезапису фонограми, зробленої на цифровій апаратурі запису, буде виявлена експертизою і розцінена як ознаки монтажу (до кінця 2003 р. такими комплексами були оснащені практично всі експертні підрозділи нашої країни). І це ставить нову проблему, що виникає з впровадженням в експертну практику нових методів та засобів перевірки автентичності фонограм. Теж саме відбудеться з записами, зробленими на ААМЗ, та скопійованими на аналогову апаратуру, оскільки комплекс здатний виявляти монтаж АФ, які не містять ознак ЦО. В цьому випадку перевірка відбувається по паразитним параметрам ААМЗ, які діють при запису-відтворенні фонограм. Для цього використовується паразитна амплітудна модуляція та регулярні частотні складові, що виникають у механізмі транспортування носія, фіксуються у власних шумах фонограми, та виділяються в процесі експертизи [1].

Автори розуміють, що відповідно до діючих інструкцій спеціальна апаратура не може надаватися експертам, як того справедливо вимагають методики проведення експертизи. Але, якщо раніше цифрові записи можна було переписати на ААМЗ і сліди цифрового запису експерт не виявляв, то відтепер, з появою нових методів та засобів, побудованих на вейвлет-аналізі досліджуваних сигналів, це буде розглядатися або як надання копії (в кращому випадку), або як монтаж. Отже, це зведе нанівець будь-які спроби легалізувати такі записи для придання їм доказової сили в суді.

Таке становище вимагає прийняття відповідних управлінських рішень. Таким рішенням може бути проведення експертиз фонограм, записаних у відповідних підрозділах правоохоронних органів, спеціально виділеними експертами з відповідною формою допуску, та надання їм можливості зняття зразкових фонограм на тій апаратурі, на якій були записані фонограми, які треба легалізувати. Зрозуміло, що експерти повинні дати відповідні підписки, а в експертних дослідженнях не повинні фігурувати технічні характеристики, умови запису та назви й шифри ЦАЗАС та ААМЗ, що використовувалася. До речі, технічні характеристики апаратури при проведенні експертних досліджень взагалі не використовуються, адже всі перевірки побудовані на використанні паразитних параметрів.

Якщо такі експертизи проводитимуться в експертних підрозділах правоохоронних органів, то їх також необхідно оснастити відповідними комплексами, а експертні дослідження мають проводитися за відповідними методиками та утримувати всі необхідні спектрограми, які ілюструють автентичність фонограм.

В необхідності такої детальної ілюстрації ми переконані тому, що один з авторів неодноразово мусив брати участь у судових засіданнях як свідок і з боку обвинувачення, і з боку захисту. При цьому він мав змогу переконатися, що адвокати, які ретельно готуються до ведення справ, читають науково-технічну літературу та постійно оновлюють рівень своїх знань, отже завжди можуть поставити питання, що змусять суд направити фонограми на повторну незалежну експертизу.

На наше глибоке переконання, в разі суворого дотримання слідством вимог експертизи перехід на апаратуру нового покоління (як в оперативній практиці, так і в експертизі) не повинен стати гальмом у

боротьбі зі злочинністю.

Щоб наочно продемонструвати, до чого призводять спроби обійти справедливі вимоги експертизи, наведемо приклад того, як нехтування цими вимогами стало причиною негативних висновків експертів щодо однієї з кримінальних справ. На експертизу було надано ААМЗ, на якій, бачимо було записано фонограми, які було необхідно перевірити. При проведенні перевірки за паразитними параметрами ААМЗ на комплексі "Теорема-1" у програмі Сгіме у експертів з'явилися цілком слушні підозри, що на експертизу надані копії фонограм, переписані на цьому апараті. Це пояснювалося тим, що у спектрограмах розміщення вздовж осі частот регулярних частотних складових, виділених зі спектру власних шумів фонограм, що перевірялися, мали значні розбіжності відносно спектрограм спектру шумів зразкових фонограм. У фонограмах, що перевірялися, були відсутні деякі частотні складові, хоча і деякі з них співпадали зі зразковою спектрограмою.

Перевірка фонограм на тому ж комплексі за допомогою програми Academy виявлення слідів цифрової обробки довела слушність цієї підозри – фонограми містили сліди цифрового монтажу.

Таким чином, спроба "надурити" експертизу закінчилася експертним висновком про надання на дослідження копії фонограм та наявності у них слідів цифрової обробки, отже, цифрового монтажу. На нашу думку, після такого експертного висновку суд навряд чи прийме до уваги, як доказ, ці фонограми.

Для ілюстрації сказаного надаємо деякі спектрограми, на яких показані сліди цифрової обробки досліджуваних фонограм.

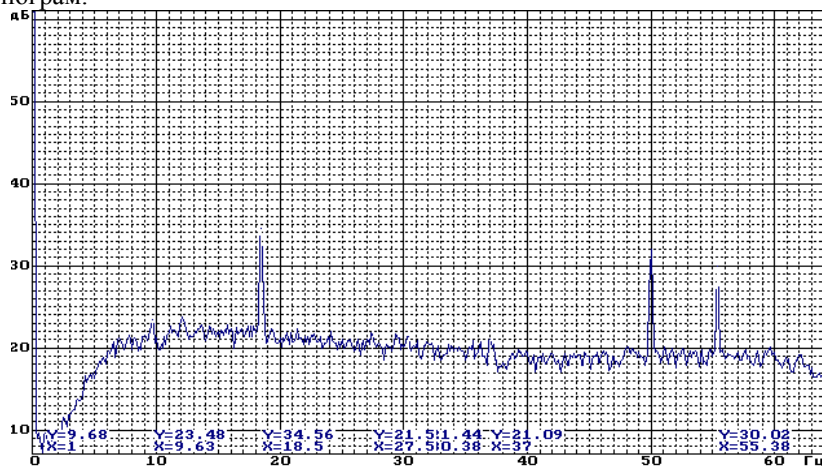


Рисунок 1 – Регулярні частотні складові, виділені зі спектру власних шумів зразкової фонограми у смузі частот аналізу від 0 до 31 Гц, при роздільній здатності аналізатору 0,0625 Гц. Ось Х – частота. Перевірка за паразитними параметрами ААМЗ, які фіксуються у фонограмі

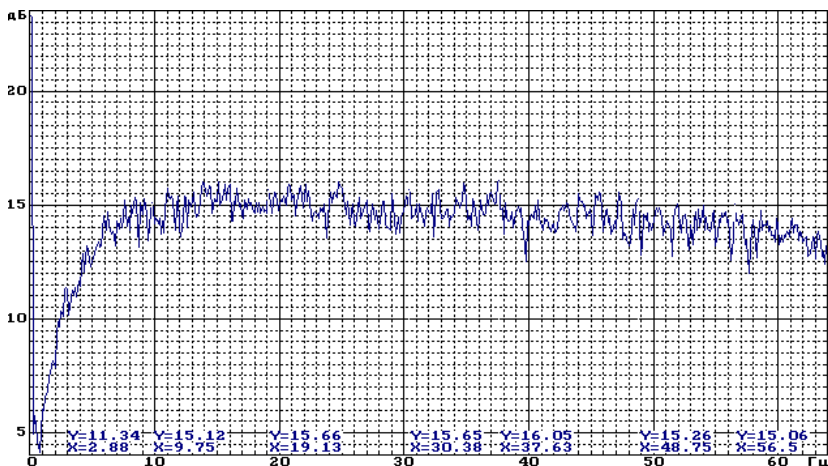


Рисунок 2 – Регулярні частотні складові, виділені зі спектру власних шумів фонограми № 1 у смузі частот аналізу від 0 до 31 Гц, при роздільній здатності аналізатору 0,0625 Гц. Ось Х – частота. Спектр дроблений, що є побічним свідченням цифрової обробки фонограми. Перевірка за паразитними параметрами ААМЗ, які фіксуються у фонограмі

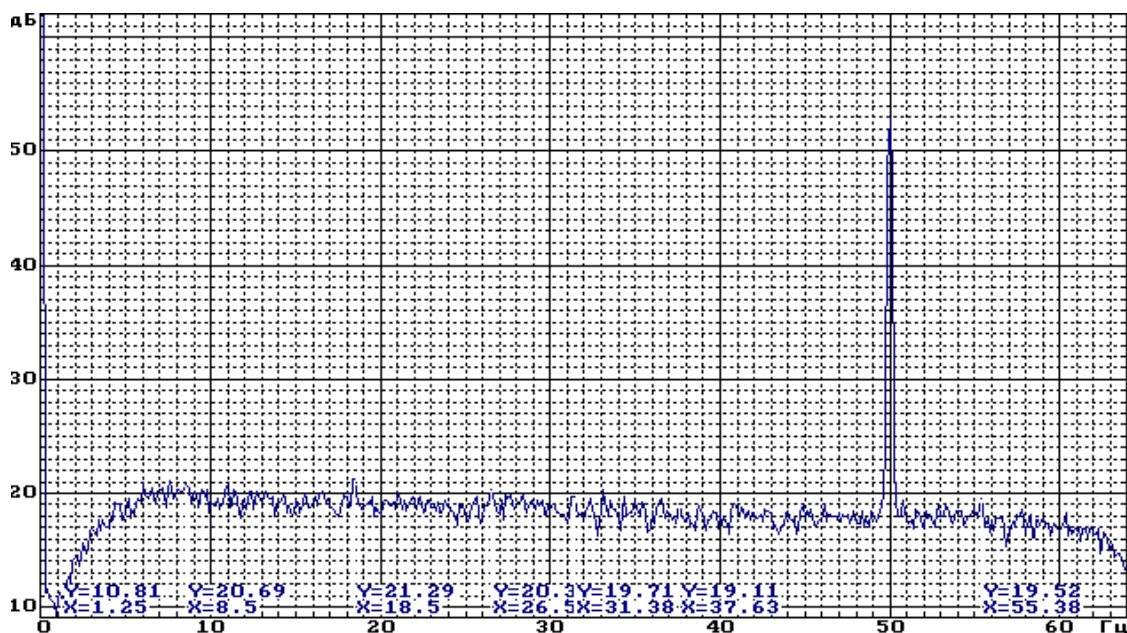


Рисунок 3 – Регулярні частотні складові, виділені зі спектру власних шумів фонограми № 2 у смузі частот аналізу від 0 до 31 Гц, при роздільній здатності аналізатору 0,0625 Гц. Ось X – частота. Перевірка за паразитними параметрами ААМЗ, які фіксуються у фонограмі

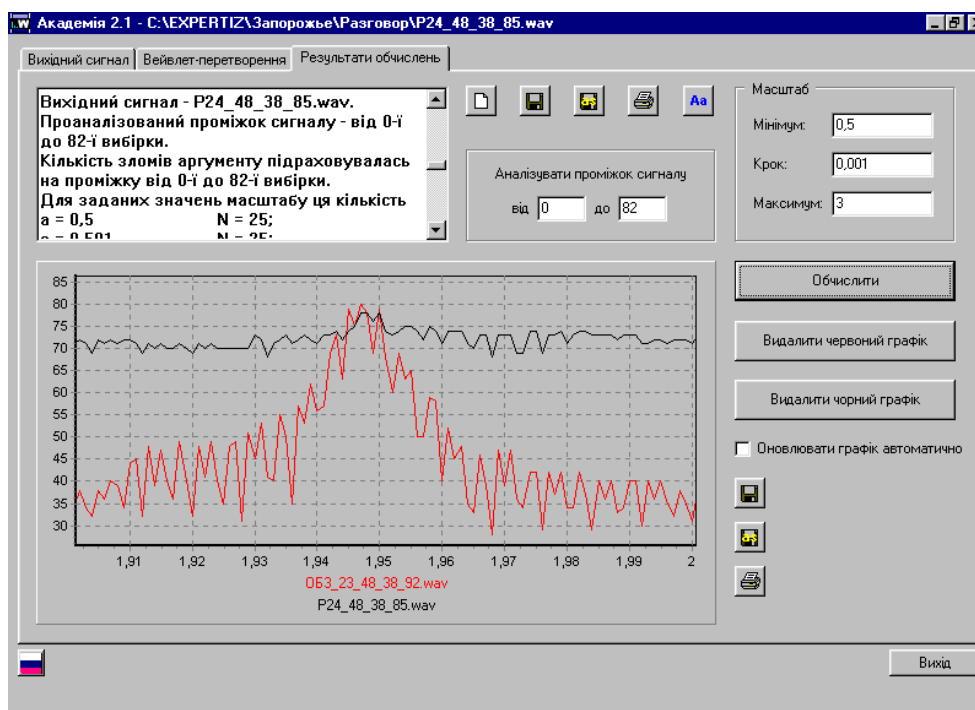


Рисунок 4 – Порівняння спектрограм сигналів тривалістю 38 вибірок на період, виділених з різних ділянок зразкової фонограми (нижній графік) та досліджуваної фонограми № 2. Область розбіжностей. Перевірка за спектрограмами, отриманими з вейвлет-портретів сигналів, виділених з фонограм

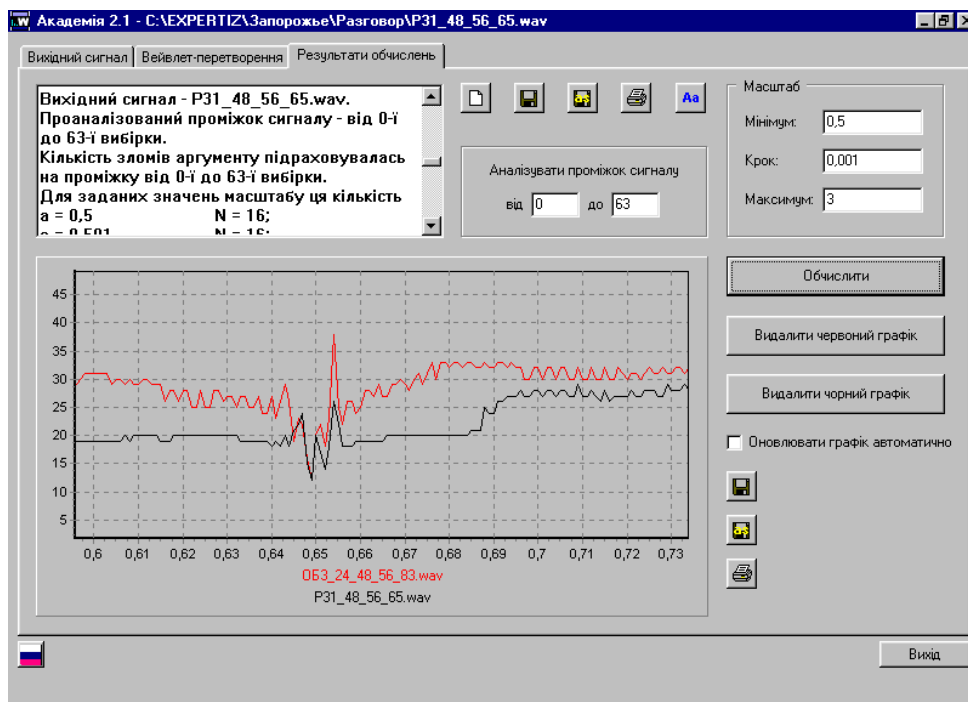


Рисунок 5 – Порівняння спектрограм сигналів тривалістю 56 вибірок на період, виділений з різних ділянок зразкової фонограми (верхній графік) та досліджуваної фонограми № 2. Область розбіжностей. Перевірка за спектрограмами, отриманими з вейвлет-портретів сигналів, виділених з фонограм

До речі, надання суду підроблених фонограм може бути розцінено тим же судом як злочин проти правосуддя, з усіма, напевне не дуже приємними, наслідками для виконавців таких фонограм.

III Висновки

З появою апаратури цифрового звукозапису та нових експертних методів та засобів виникає нагальна потреба переглянути застарілі інструкції щодо методів легалізації фонограм, записаних на спеціальній апаратурі.

Для цього необхідно розробити нові положення щодо правил надання на експертизу оригіналів фонограм та апаратури, на якій вони були виконані.

Якщо цього не зробити, то легалізувати фонограми, записані на спеціальній апаратурі, буде неможливо.

Література: 1. Рыбальский О. В., Жариков Ю. Ф. Современные методы проверки аутентичности магнитных фонограмм в судебно-акустической экспертизе / Монография. - К.: НАВСУ, 2003. - 300 с. 2. Неизбежные следы монтажа цифровых сигналограмм / Рыбальский О. В., Мовчан Т. В. // Реєстрація, зберігання та обробка даних. - К., Т.4, № 2, 2002, С.51-61. 3. Рыбальський О. В., Жаріков Ю. Ф., Орлов Ю. Ю., Геранін В. О., Писаренко Л. Д., Мовчан Т. В., Кирюша Б. А. Спосіб ідентифікації цифрової апаратури запису аналогових сигналів та перевірки автентичності цифрових сигналограм. Патент України на винахід № 54627, кл. МПКВ G 11 b 27/00, 27/36. 4. Выявление признаков обработки цифровых фонограмм с помощью вейвлет-анализа сигналов / Рыбальский О. В., Мовчан Т. В., Писаренко Л. Д., Путилов Ю. В. // Реєстрація, зберігання та обробка даних. - 2002.- Т.4. - № 3. - С. 89-103. 5. Программа для выявления следов цифровой обработки аналоговых и цифровых фонограмм при проведении судебно-акустической экспертизы / Рыбальский О. В. // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - К., 2003, Т. 5, № 3. - С. 50–56.