

розроблено програмне забезпечення для реалізації комп'ютерної обробки зображень за запропонованими методом та методикою;

проведено дослідження та надано приклади використання методики та розробленого програмного забезпечення для типових фотопідробок – ретушування та фотомонтажу;

розроблено програмне забезпечення для комп'ютерної реалізації порівняльних досліджень відомими та модифікованими авторами методами оцінки якості зображень (локальної якості фокусування – 33 методи, характеристик шумів – 17, аналізу за методами DST/CFA -15 методів, аналізу ентропії зображення – 14 методів);

розроблено приклад діалогового веб-інтерфейсу для реалізації методів порівнювального дослідження на сервері у режимі віддаленого доступу.

Таким чином, розроблене у межах методики дослідження ознак монтажу цифрових зображень на основі аналізу ентропії шумів програмне забезпечення, дозволяє проводити дослідження з метою виявлення ознак монтажу на основі аналізу ентропії шумів цифрових зображень з максимізацією комплексного критерію, що враховує ентропію та дисперсію зображення. Воно може бути використано як на локальних комп'ютерах, так і з використанням потужного серверного обладнання у режимі віддаленого доступу через веб-інтерфейс, у тому числі, з використанням малопотужних мобільних терміналів користувача (смартфонів, планшетів тощо), що суттєво полегшить роботу експертів з дослідження монтажу цифрових зображень або при встановленні їх достовірності (автентичності).

Список використаних джерел:

1. Тимко Є. В. та ін. Розробка методики досліджень цифрових фотозображень та технічних засобів їх виготовлення : звіт про НДР. Київ : КНДІСЕ, 2013. 121 с.
2. Чорний С. В. та ін. Розробка методики дослідження ознак монтажу цифрових зображень на основі аналізу ентропії шумів : звіт про НДР Харківського НДІСЕ ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса, 2017. 110 с.
3. Бобрицкий С. М., Черный С. В. Методические аспекты комплексного исследования с целью выявления признаков монтажа в цифровой фотографии. *Теория та практика судової експертизи і криміналістики*. 2010. Вип. 10. С. 633–639.
4. Метод стеганографічного аналізу, що орієнтований на виділення молодших бітів пікселів зображення. URL: http://dde.binghamton.edu/download/structural_lsb_detectors/ (дата звернення 24.02.2019).

УДК. 343.98.065

Теслюк О. С., ст. судовий експерт Херсонського НДЕКЦ МВС
України,
e-mail: olentes0407@gmail.com

КРИМІНАЛІСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОЛОСУ ТА МОВЛЕННЯ ЛЮДИНИ У РОЗРІЗІ ЕКСПЕРТИЗИ ВІДЕО-, ЗВУКОЗАПИСУ. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ, ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ

Судова експертиза відео-, звукозапису – порівняно молодий напрям криміналістичних досліджень в Україні. І хоча наразі він представлений лише у дев'яти областях України, в умовах сьогодення потреба у таких дослідженнях постійно зростає. Актуальність напрямку полягає у наступному. Серед напрямів судово-експертної діяльності саме експертиза відео-, звукозапису, по-перше: тісно пов'язана зі всеохоплюючим стрімким розвитком інформаційних технологій, оскільки безпосередньо досліджує сигнали записаної інформації (сигналограми) на матеріальних носіях та самі засоби запису і відтворення звуку чи (та) відео; по-друге, це чи не єдиний напрям у криміналістиці, який досліджує голос і мовлення людини з метою виділення його індивідуальних ознак та подальшої ідентифікації.

Отже, у цілому, досліджуючи сигнали звуку та зображення, експертиза відео-, звукозапису вирішує низка діагностичних та ідентифікаційних завдань, здійснює технічне дослідження матеріалів і засобів звуко- та відеозапису (за спеціальністю 7.1). Та особлива увага судовою експертизою приділяється аналізу голосу і мовлення людини як специфічним об'єктам дослідження. Голос, як відбиток пальця чи складний ДНК-код – неповторний та унікальний за своєю природою, притаманний лише одному індивіду. Він несе від диктора до слухача змістовий інформаційний потік мовленнєвого повідомлення, та разом з тим унікальні дані про фізіологічні, когнітивні, психологічні та інші складові особистості у цілому. З огляду на це, експертиза відео-, звукозапису здійснює два підходи до дослідження голосу і мовлення людини на матеріальних носіях інформації: як до акустичного сигналу, та як до мовленнєвого твору. Зазначені підходи знайшли своє відображення в експертних спеціальностях напрямку, а саме:

7.2 «Дослідження диктора за фізичними параметрами усного мовлення, акустичних сигналів та середовищ»;

7.3 «Лінгвістичне дослідження усного мовлення».

Загалом акустичний та лінгвістичний аналізи, які застосовуються у спеціальностях 7.2 та 7.3, цілком самостійні й автономні. Однак комплексне використання результатів дослідження усного мовлення, що включає обрахування фізичних параметрів звукових коливань, породжених конкретним мовленнєвим трактом у ході акустичного аналізу, а також виявлення індивідуальних особливостей формування голосу і усного мовлення в ході аудитивно-лінгвістичного аналізу дозволяє максимально об'єктивно провести ідентифікаційне дослідження за голосом та мовленням.

У доповіді розглянуто кожен із зазначених вище експертних спеціальностей, які передбачають криміналістичне дослідження голосу та мовлення людини. Зокрема, зазначено, що експертна спеціальність 7.2. «Дослідження диктора за фізичними параметрами усного мовлення, акустичних сигналів та середовищ» передбачає дослідження фізичних властивостей голосу і мовлення людини, як мовленнєвого сигналу, представленого в аналоговому або у цифровому вигляді, з метою вирішення ідентифікаційних і діагностичних завдань. Мовленнєвий сигнал у розрізі спеціальності 7.2 розглядається, як незначні коливання повітряного тиску, що виникають у результаті аеродинамічних і акустичних процесів, обумовлених артикуляцією. Базовою дисципліною цього виду досліджень мовленнєвого сигналу є акустична фонетика, що входить до складу загальної фонетики. Автором зауважено, що при дослідженні фонограм усного мовлення у розрізі спеціальності 7.2 використовуються досягнення точних наук і сучасне програмне забезпечення, що дає можливість об'єктивно виявляти, точно виміряти, оцінювати та порівнювати ознаки, що відображають фізичні характеристики звуків (висоту, тривалість, інтенсивність тощо) – здійснюється інструментальний аналіз ознак голосу. Досліджується мовленнєвий сигнал шляхом візуалізації у вигляді спектрограм, осцилограм, формантограм, кепстограм тощо залежно від потреби детальніше проаналізувати ті чи інші його параметри.

Візуалізація та аналіз мовленнєвого сигналу, коригування його параметрів (за потреби) застосовуються експертом і для подальшого відбору співставного фономатеріалу шляхом сегментації для ідентифікації особи за голосом та мовленням. Відсегментований фономатеріал формується у файл для процесів автоматизованого виділення ознак та порівняння. Далі автором стисло описуються автоматизовані системи ідентифікації дикторів за ознаками голосу та мовлення, їх основні принципи роботи та можливості.

Щодо експертної спеціальності 7.3 «Лінгвістичне дослідження усного мовлення» зазначено, що вона передбачає дослідження мовленнєвої діяльності людини, зафіксованої на носіях інформації. За характером досліджень традиційно виділяють два види експертних завдань лінгвістичної експертизи: діагностичні та ідентифікаційні. У межах діагностичних завдань вирішуються питання щодо кількості осіб, які беруть участь у розмові щодо форми зафіксованого у фонограмі усного мовлення, визначаються основні характеристики голосу особи тощо. Проте, основним напрямом лінгвістичного дослідження є вирішення ідентифікаційних завдань – встановлення тотожності мовлення осіб на основі аналізу індивідуальних особливостей мовленнєвих одиниць різного рівня: від мовленнєвого потоку до окремих диференційованих ознак фонем. У центрі лінгвістичного дослідження знаходиться мовленнєвий акт як цілеспрямована мовленнєва дія, що здійснюється згідно з принципами і правилами мовленнєвої поведінки, прийнятими в цьому суспільстві.

У доповіді розкрито спеціальні методи лінгвістичного аналізу: перцепційний та, власне, лінгвістичний, їх особливості й теоретичне підґрунтя.

Автором окреслено проблеми, що впливають на мовне середовище в Україні та відповідно і на дослідження у межах лінгвістичної експертизи усного мовлення, – як от діалектні явища та білінгвізм.

Можливості лінгвістичної експертизи усного мовлення використовуються і при вирішенні питань щодо монтування запису, які належать до експертної спеціальності 7.1 «Технічне дослідження матеріалів та засобів відео-, звукозапису». Передумовою значимості лінгвістичного аналізу усного тексту у вирішенні питань монтування є сама його сутність, адже усний текст конструктивно, семантично і фонетично являє собою закінчене, замкнене ціле, що становить лінійну послідовність сегментних та суперсегментних одиниць мовлення, об'єднаних у тематичну і структурну єдність. Навіть у технологічно якісно

змонтованих записах можна виділити лінгвістичні ознаки застосування різних операцій монтування при більш глибокому аналізі як окремих компонентів усного тексту, так і мовленнєвої події у цілому. Окрім того, лінгвістичний аналіз дасть змогу створити стійкий комплекс ознак у сукупності з інструментальними, а у деяких випадках його результати можуть навіть домінувати при прийнятті рішення.

Шляхом лінгвістичного аналізу усного тексту експерт може зробити висновки щодо змістової і синтаксичної цілісності мовленнєвої події, а також цілісності семантичного змісту і звукового оформлення елементів тексту, їх контекстуальної обумовленості, природності породження усного мовлення тощо.

Для проведення досліджень, пов'язаних з ідентифікацією (за спеціальностями 7.2 та 7.3), на експертизу надаються порівняльні зразки голосу і мовлення особи, яку необхідно ідентифікувати. Для повних та об'єктивних висновків надані зразки мають відповідати кількісним та якісним критеріям придатності: тривалість мовлення, дотримання технічних умов запису, відповідність мови, форм і видів усного мовлення та низка інших факторів, які у сукупності впливають на придатність матеріалу для проведення порівняльних досліджень. Треба зазначити, що експерти досліджень відео-, звукозапису тісно співпрацюють з ініціаторами призначення судових експертиз та експертних досліджень у формі консультування, організації зустрічей, круглих столів, семінарів-нарад з метою забезпечення належної підготовки матеріалів для проведення експертних досліджень.

Підсумовуючи викладене, автором зроблено висновок, що криміналістичні дослідження голосу та мовлення людини у розрізі експертизи відео-, звукозапису мають вагоме наукове підґрунтя, що забезпечує об'єктивність та достовірність висновку експерта. Лінгвістичний та інструментальний аналізи перебувають у тісній взаємодії, створюючи комплексний підхід до досліджень. Можливості експертизи відео-, звукозапису постійно зростають, розробляються нові методи дослідження з огляду на нові аспекти вирішуваних завдань та об'єктів, що надаються на експертизу (наприклад, короткі розмови, записи на диктофон телефона, дослідження записів з мережі Інтернет, записів, створених спеціальним обладнанням тощо). Загалом експертизи відео-, звукозапису постійно знаходиться у центрі уваги держави як один із перспективних напрямів криміналістичних досліджень.

Список використаних джерел:

1. Галяшина Е. И. Лингвистические методы выявления признаков монтажа фонограмм: пособие. Москва : ЭКЦ МВД России, 2005. 104 с.
2. Галяшина Е. И. Методологические основы судебного речеведения : дисс. ... д-ра филолог. наук: 10.02.21. Москва, 2003. 505 с.
3. Записування і відтворення інформації. Терміни та визначення: ДСТУ 2737–94. Чинний від 31.08.94. Київ : Держстандарт України, 1994.160 с.
4. Каганов А. Ш. Криминалистическая экспертиза звукозаписей. Москва : Издательство «Юрлитинформ», 2005. 272 с.
5. Левий С. В., Агаліді Ю. С., Мачнев А. М. та ін. Криміналістичне дослідження матеріалів і засобів звуко- та відеозапису : метод. рекомендації. Київ : ДНДЕКЦ, 2001.

УДК 343,983: 343.57.5

*Зелений П. О., голов. суд. експерт Державного НДЕКЦ МВС
України
<https://orcid.org/0000-0002-9152-6248>
e-mail: paha49@gmail.com*

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТАДОНУ ЯК ОДНА З ПРОБЛЕМ ПРОФІЛЮВАННЯ РЕЧОВИН ВИСОКОГО ВІДСОТКОВОГО ВМІСТУ

Профілювання – процедура ідентифікації та аналізу домішок у речовинах, вилучених із незаконного обігу у різних осіб або в різних місцях, а також встановлення методів, якими вони були синтезовані, зокрема, з метою підтвердження або спростування спільного джерела походження.

Застосовується для визначення хімічних показників (природних компонентів, синтетичних домішок, що включають залишки основних хімічних речовин, які використовувалися під час виготовлення наркотичних речовин, побічних продуктів, утворених під час технологічних процесів та методів синтезу), що надаватимуть змогу індивідуалізувати окремі зразки з метою отримання необхідної інформації.