

**Олег Миколайович Опанасенко**

Головний судовий експерт групи трасологічного обліку відділу криміналістичних видів досліджень Полтавського науково-дослідного експертно-криміналістичного центру Міністерства внутрішніх справ України

ORCID: 0000-0002-6413-5743, e-mail: oleg-opanassenko@ukr.net

## **Особливості дослідження приладів обліку енергоресурсів**

Розглядаються особливості дослідження приладів обліку споживання енергоресурсів. Наголошується, що втручання споживачів у роботу лічильників залишаються найпопулярнішим видом не облікованого використання енергоресурсів. Експертне дослідження приладів обліку енергоресурсів, вилучених у правопорушників, має важливе доказове значення, а в окремих випадках є чи не єдиним джерелом доказів. В умовах сьогодення методи прихованого розкриття споживачами енергоресурсів вдосконалюються, тому виникає необхідність у криміналістичному дослідженні засобів їх обліку.

**Ключові слова:** прилад обліку; лічильник; сліди внесення змін у конструкцію; пломба; дослідження засобів обліку; кримінальне правопорушення.

---

---

**Постановка проблеми.** Виявлення та аналіз підприємствами, які постачають енергоресурси, фактів втручання у роботу приладів обліку енергоресурсів з метою його несанкціонованого (безоплатного або зі зниженою вартістю) використання показало, що у багатьох випадках ці дії споживачів містили ознаки кримінальних правопорушень, — переважно крадіжок. Таким чином, у боротьбі з такими кримінальними правопорушеннями виникла необхідність проведення криміналістичних досліджень з метою виявлення та фіксації слідів фізичного (механічного, термічного, магнітностатичного) чи хімічного впливу сторонніх предметів, за допомогою яких могли вноситись зміни в конструкцію деталей та механізмів лічильника, слідів нашарування сторонніх речовин (клею та інше), аналіз місць їх розташування, що можуть у тій чи іншій мірі впливати на роботу механізмів приладу обліку (лічильника), а також свідчити про несанкціонований доступ у середину приладу обліку сторонньою особою.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Зважаючи на відсутність цільових досліджень, присвячених питанням використання спеціальних знань під час розслідування крадіжок джерел енергоресурсів шляхом втручання у роботу приладів обліку, в основу наукових досліджень взято праці вітчизняних учених із питань методики розслідування різних видів розкрадань — В. П. Бахіна, Р. С. Белкіна, В. І. Василичука, А. Ф. Волобуєва, В. І. Галагана, В. Г. Гончаренка, І. В. Гори, В. С. Давиденка, В. Г. Дрозд, А. П. Запотоцького, А. В. Іщенко, В. О. Коновалової, Н. І. Клименко, В. С. Кузьмічова, В. В. Лисенка, В. К. Лисиченка, Є. Д. Лук'янчикова, Ю. Ю. Орлова, В. Л. Ортинського, Б. В. Романюка, М. Я. Сегая, О. В. Таран, В. В. Тіщенко, Л. Д. Удалової, В. Г. Хахановського, П. В. Цимбала, С. С. Чернявського, Ю. М. Черноус, В. Ю. Шепітька та інших, а також наукові праці й спеціальну літературу у галузі енергетики (З. С. Варналій, А. І. Вовченко, А. О. Гончарук, Т. І. Гринкевич, В. М. Гриньов, Б. М. Данилишин, І. А. Малярчук, Д. К. Прейгер, А. М. Семенченко, Ю. М. Харазішвілі та ін.).

Визнаючи вагомий внесок згаданих та інших науковців у розвиток криміналістичної методики й судової експертології, зазначимо, що недослідженим на сьогодні залишається напрям розслідування крадіжок природного газу шляхом втручання в деталі і механізми конструкції приладів обліку, що впливають на їхню роботу. Зокрема, це стосується встановлення факту самої події кримінального правопорушення, окремих осіб та інших обставин як суто криміналістичними методами у формі залучення спеціалістів у цій сфері, так і шляхом призначення судової експертизи суб'єктами доказування для встановлення фактів, що підлягають доказуванню. Згадане вище і визначає актуальність тематики обраної роботи, її наукову і практичну значимість.

**Мета дослідження.** Головною метою даного дослідження є аналіз та вивчення особливостей дослідження приладів обліку споживання енергоресурсів (газу, води, тепла, електроенергії тощо), розгляд способів втручання у їх роботу, визначити їх значення у розслідуванні відповідних правопорушень, також шляхи отримання доказів, які дозволяють притягнути до відповідальності винних осіб згідно чинного законодавства.

**Викладення основного матеріалу.** Зростання вартості енергоносіїв в умовах сьогодення гостро ставить проблему раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів, що споживаються в Україні та розробки технічних засобів для точного їх обліку. Питання збереження матеріальних цінностей було актуальним у всі часи, починаючи з давніх віків.

Сьогодні наявність приладу обліку (лічильника) є невід'ємною частиною облаштування комунікацій в будинках та квартирах, підприємствах та організаціях. У зв'язку з постійним підвищенням цін на природні ресурси, зокрема природного газу, води, тепла електроенергії і т. п., що використовується населенням, підприємствами та організаціями для опалення, освітлення та в господарсько-побутовій діяльності,

трапляються непоодинокі факти крадіжки різних видів енергоресурсів, які використовуються споживачами.

Обсяги споживання паливно-енергетичних ресурсів у житловому фонді України та витрати на їх виробництво значно перевищують рівень споживання цих видів ресурсів у розвинутих країнах. Відсутність належного обліку за використанням цих ресурсів стимулює споживачів до численних спроб несанкціоновано впливати на роботу засобів для обліку енергоресурсів з метою зменшення їх показів, а отже і до зменшення оплати за їх споживання.

Причини та умови розкрадання енергоресурсів, шляхом втручання в роботу приладу обліку, тісно пов'язані і складаються із сукупності обставин, що взаємодіють, до яких належать: особливості предмета злочинного посягання; антисуспільна установка особи правопорушника та причини її формування; реальні життєві ситуації, які разом із внутрішніми якостями особи правопорушника сприяли вчиненню даного виду правопорушень.

Розглядаючи вищезазначені обставини, доцільно, на нашу думку, визначити вплив економічної ситуації у країні, а також господарські та фінансові умови.

Розкрадання відповідних енергоресурсів, які відбуваються з різних причин, як то недостатній рівень заробітної платні, пенсій, затримки з їх виплатою тощо, є однією з основних причин зростання втрат паливно-енергетичних ресурсів в мережах. Викрадення енергоресурсів — це фінансові втрати постачальних організацій.

В умовах сьогодення методи прихованого розкрадання споживачами природних ресурсів вдосконалюються, тому перед компаніями, які надають послуги з їх постачання, постала потреба у протидії даним злочинним посяганням шляхом підтвердження фактів несанкціонованого втручання у конструкцію приладів обліку відповідного енергоресурсу споживачами та фіксації при цьому залишених слідів на елементах лічильників з метою встановлення фактів крадіжок.

Виявлення та фіксація слідів, типових для даної категорії злочинів, служить основою для визначення напрямків і методів пошуку реальних слідів, використання засобів для їх виявлення, вилучення та використання інформації з метою глибокого та неупередженого розслідування даних кримінальних правопорушень споживачами.

За українським законодавством передбачено застосування штрафних санкцій до порушників, які незаконно споживають паливно-енергетичні ресурси. Тому, перед компаніями, які надають послуги з постачання енергоресурсів, виникла потреба в протидії даним злочинним посяганням шляхом виявлення фактів несанкціонованого втручання в прилади обліку споживання відповідного енергоресурсу з метою зміни фактичних даних по їх використанню та проведення відповідних експертиз та досліджень у державних спеціалізованих експертних установах Міністерства юстиції України і Міністерства внутрішніх справ України.

Метою проведення таких експертиз та досліджень є з'ясування способу втручання та виявлення характерних ознак втручання в роботу засобів обліку (наприклад, спеціально встановлених, не передбачених заводом-виробником, пристроїв у механізмі лічильника та відповідних слідів на його деталях), а також напрацювання методичних рекомендації щодо виявлення таких втручань.

Дослідження слідів втручання у роботу засобів обліку вкладається в основне завдання судової трасології — ідентифікація об'єкта, який залишив слід на деталях та вузлах механізмів лічильника чи на контрольних пломбах, які обмежують доступ до внутрішньої конструкції облікового приладу.

Також проведення трасологічного дослідження слідів має важливе криміналістичне значення, оскільки допомагає встановити знаряддя злочину, отримати відомості про злочинця, визначити механізм злочинної події. Отримана інформація сприяє швидкому встановленню об'єктивної істини у провадженні та виявленню причетних до цього правопорушення осіб [1].

Основним джерелом отримання доказової чи орієнтуючої інформації є судово-експертне дослідження слідів та речових доказів, що проводиться відповідно до кримінально-процесуального або цивільно-процесуального закону поміркованою особою, яка володіє спеціальними знаннями у науці, техніці, ремеслі з метою встановлення обставин (фактичних даних), що мають значення у справі [2].

До спеціальних знань належать будь-які знання та уміння об'єктивного характеру, отримані внаслідок вищої освітньо-професійної підготовки, наукової діяльності, досвіду практичної роботи, що відповідають сучасному науково-практичному рівню у певній галузі знань [3].

Сліди класифікуються за різними критеріями. Згідно з означеними нами слідами на засобах обліку за фактами розкрадання енергоресурсів шляхом маніпуляцій із лічильниками, вважаємо доцільним розділити сліди правопорушень даної категорії за способом їх вчинення на декілька груп:

- 1) сліди зміни схеми включення приладу обліку енергії (відсутність або порушення пломби на приладі обліку; відсутність чи порушення пломби на кришці приладу обліку тощо);
- 2) сліди зміни нормованої похибки приладу обліку енергії (уповільнене обертання диска приладу обліку за рахунок збільшення гальмівного моменту приладу; відсутність чи порушення пломби приладу обліку; порушення пломби приладу обліку; наявність подряпин, слідів механічного впливу на шестернях рахункового механізму тощо);
- 3) сліди пошкодження приладу обліку енергії споживача, а саме такі, що вказують на наявність: сторонніх предметів у механізмі приладу; пошкодження оглядового скла для фіксації споживання; просвердленого отвору у кожусі приладу; подряпин на диску приладу обліку споживача навпроти отвору; просвердленого отвору у цоколі приладу тощо.

На сьогодні є низка способів відмотування, зупинки газового лічильника або внесення змін у їх конструкцію. Деякі «махінатори», шляхом просвердлювання отворів, вставляють голки у пристрій. Іноді споживачі примудряються під'єднати до лічильника навіть пілосос, який «попликаний» відмотувати показання приладу назад. Але, всі перелічені та інші популярні способи легко виявляються компетентним фахівцем.

Крім того, горе-споживачі, які вдаються до всіляких маніпуляцій з приладами обліку споживання енергоресурсів, часто ризикують не тільки отриманням штрафів, але і життям, адже втручання у мережу відповідного енергоресурсу може призвести до вкрай трагічних наслідків. У місцях несанкціонованих втручань, через неякісно здійснені роботи, виникають витоки природного газу, води і т.п., які у свою чергу можуть призвести до вибухів, короткого замикання та інших фатальних наслідків.

Після виявлення незаконних втручань у прилади обліку більшість порушників визнає свою провину і сплачує за самовільний відбір того чи іншого енергоресурсу передбачені законом штрафні санкції. Якщо ж споживач не визнає своєї вини у скоєному злочині та відмовляється відшкодувати заподіяні збитки, питання про їх стягнення вирішується судом. При цьому за рішенням суду на користь постачальника, споживач-порушник має ще сплатити і судові витрати. Отже, здійснюючи незаконне використання енергоресурсів, споживач має розуміти, що з часом ці факти все одно будуть встановлені. Тому, як наголошують спеціалісти, набагато дешевше споживати їх легально.

Сьогодні найбільш розповсюдженим порушеннями є маніпуляції з лічильником, коли споживач намагається свідомо зменшити показання приладу. У таких випадках законодавство передбачає фінансову санкцію за порушення пломби заводу-виробника та монтажно-пломби, наявність ознак втручання в лічильник або його обліковий механізм чи порушення цілісності приладу, виявлення у лічильнику сторонніх предметів.

Відчуваючи за собою провину «не чисті на руку» споживачі намагаються не допустити контролера чи представника відповідної служби до лічильників. Але це теж не вихід. Таким чином споживачу не вдасться ані приховати порушення, ані ухилитися від покарання. Оскільки у разі недопущення до лічильника, контролер складає відповідний акт, який дає підставу для зміни режиму нарахувань на граничні норми споживання. Щоб вирішити це питання законодавство дає споживачу 20 днів [4]. За цей час він може звернутися у компанію, яка надає відповідний енергоресурс, та у підходящий спосіб викликати контролера для зняття контрольних показань лічильника та перевірки роботи приладу.

Про несправності у роботі приладу обліку, виявлення зовнішнього пошкодження лічильника або виникнення сумнівів щодо достовірності його показань споживач зобов'язаний відразу повідомити постачальника послуг.

Експертиза проводиться на вимогу і за кошти як споживача, так і підприємства, що надає послуги з постачання відповідного енергоресурсу.

Якщо підтверджено факт пошкодження лічильника з вини споживача, що засвідчується спеціалізованою організацією, яка має право на проведення експертизи, то він компенсує витрати від втручання в роботу лічильника, що призвело до зниження його показань.

При виявленні фактів несанкціонованого втручання у прилади обліку споживання енергоресурсу, з метою зміни їх фактичних даних, проводяться відповідні експертизи та дослідження у спеціалізованих експертних установах.

Метою проведення таких експертиз та досліджень є виявлення спеціально встановлених, не передбачених заводом-виробником, пристроїв у обліковому механізмі приладів обліку (лічильника і т. п.) та наявність при цьому відповідних слідів.

У криміналістичних дослідженнях вивчення проблем використання спеціальних поза галузевих (некриміналістичних) знань, завжди залежить від правильного поєднання можливостей криміналістичної науки та інших галузей знань.

Встановлення обставин крадіжок енергоресурсів, шляхом втручання в роботу приладів обліку, потребує використання спеціальних знань, як про умови постачання і обліку відповідного енергоресурсу (як матеріальної цінності, товарної продукції), так і криміналістичних, економічних, технічних та інших спеціальних знань, якими володіють судові експерти, що мають відповідну кваліфікацію.

Існує багато способів впливу на механізми лічильників обліку використання енергоресурсів з метою повної або часткової зупинки рахункових коліс відлікового механізму для зменшення використаного обсягу відповідного енергоресурсу. Ще 20—30 років тому, на перших етапах впровадження та використання лічильників у побуті, почали фіксуватися факти впливу на їх механізми. Цю проблему успішно вирішено заводами-виробниками, а саме: усі металеві рухомі деталі в лічильниках були замінені на полімерні, а оператори постачання енергоресурсів почали встановлювати на лічильники індикаторні пломби. Сучасні моделі лічильників виготовлені з використанням антімагнітних рухомих деталей, але це не зупиняє зловмисників, тому й нині трапляються зразки лічильників, на роботу яких впливає магнітне поле. Це досягається несанкціонованим унесенням змін до внутрішньої конструкції лічильника та його відлікового механізму шляхом модифікації (зміни, заміни) окремих його вузлів, вміщення сторонніх предметів у конструкцію, у тому числі й невеликих постійних магнітів, які в звичних умовах не впливають на роботу лічильника (підрахунку обсягу використаного енергоресурсу), з метою подальшого точкового використання зовнішніх малих магнітів «активаторів», під впливом яких механізми облікових коліс лічильника припиняють облік використаного обсягу відповідного енергоресурсу.

Слід звернути увагу, що одним з найбільш розповсюджених у сфері захисту від подібних випадків є використання пломб, які встановлюються на лічильники обліку використання енергоресурсів з метою запобігання

несанкціонованому доступу до них. При опломбуванні даних лічильних механізмів використовуються пломби різних конструкцій.

Враховуючи, що будь-які прилади обліку оснащуються пломбами (одноразовими сигнально-контрольними, запобіжно-охоронними пристроями), навішування яких на певні конструктивні елементи підконтрольного об'єкта унеможлиблює непомітність несанкціонованого доступу до них без порушення цілісності самих пломб або пломбувальних елементів. Найчастіше, щоб дістатися до внутрішніх механізмів лічильників, необхідне несанкціоноване знімання та повторне навішування пломби (перепломбування). Саме тому перед компаніями з надання послуг населенню дедалі актуальніше постає проблема вирішення питань щодо несанкціонованого знімання та повторного навішування пломб. Як правило, наслідком проникнення під кожух (кришку) лічильника є заздалегідь сплановані дії, спрямовані на збільшення похибки лічильника чи на «коригування» показів рахункового механізму у бік їх зменшення.

При цьому, за наявних пошкоджень пломб на приладах обліку споживаної енергії облік спожитих (вимірних) ресурсів, що здійснюється ним, визначається як нелегітимний.

У разі виявлення під час перевірки комерційного вузла обліку відповідного енергоресурсу чи його складових або контрольних огляду вузла обліку нижченаведених порушень, представник оператора розподільчої мережі на місці перевірки складає у визначеному порядку акт про порушення вимог до експлуатації облікових приладів споживачем. Зокрема, це такі порушення як:

- пошкодження пломб;
- пошкодження засобу виміральної техніки (далі — ЗВТ) лічильника;
- наявність зміни характеристик параметризації обчислювача чи коректора обсягу ресурсу;
- непрацездатність комерційного вузла обліку чи його складових та/або його (їх) невідповідність умовам експлуатації чи узгодженій проектній документації або умовам договору;
- наявність ознак несанкціонованого втручання в роботу ЗВТ;
- наявність несанкціонованого підключення до мережі;
- несанкціоноване підключення приладів, внаслідок чого перевищується діапазон обчислення лічильника (сумарна номінальна потужність приладів і пристроїв перевищує діапазон обчислення лічильником).

Під час дослідження лічильників газу, води, тепла та електроенергії особлива й першочергова увага приділяється пломбам, навішеним на їх відлікові механізми, оскільки їх наявність запобігає непомітному доступу до відлікового механізму лічильника, а порушення пломб залишає певний комплекс слідів та ознак як на поверхнях пломб, так і на поверхнях, прилеглих до реверсу пломб. Пломба повинна триматися міцно й не мати люфтів чи зазорів.

При виявленні ознак пошкодження пломб (крім факту їх відсутності чи розірвання пломбувального матеріалу, на якому встановлено пломбу) та/або несанкціонованого втручання в роботу ЗВТ, що має бути зазначено в акті про порушення, за домовленістю сторін або за ініціативою оператора чи споживача може бути ініційована їх експертиза [5].

Пломба — одноразовий сигнально-контрольний, запобіжно-охоронний пристрій (знак), навішування якого на певні конструктивні елементи підконтрольного об'єкта унеможливорює непомітність його несанкціонованого знімання, без порушення цілісності самої пломби або пломбувального елемента. Маркувальне позначення — це інформація у вигляді літерно-цифрового тексту та інших знаків на поверхні елементів пломби [6, 10].

З плином часу методи розкрадання енергоресурсів вдосконалюються, злочинці використовують різноманітні способи підробок, відкриття та повторного навішування пломб. Виникає потреба у протидії даним злочинним посяганням, що зумовило необхідність розробки міжнародного стандарту на механічні пломби, який покликаний гарантувати відповідний рівень безпеки. Сьогодні ринок пломб є динамічним та гнучким — постійно з'являються нові різновиди пломб, пломби старих конструкцій замінюються на нові, досконаліші, хоча багато з них за надійністю контролю поступаються традиційним пломбам простої будови (наприклад, свинцевим пломбам) [7, 10].

Слід зауважити, що унікальність пломб полягає у масовому автоматизованому виробництві та одноразовому використанні, поверхні пломб мають стійкі тотожні технологічні ознаки для усієї випущеної партії. На цій підставі, а також внаслідок виникнення поверхневих слідів несанкціонованого відкриття, виникає унікальна можливість виявлення слідів їх кримінального зламу у результаті порівняння слідової картини досліджуваної пломби з її «первинним станом». Унікальність пломб ґрунтується на секретності самого опломбування даної пломби, закладеної заводом-виробником, ступенів її захисту від несанкціонованого відкриття без залишення відображених слідів кримінального зламу.

Як засвідчує практика, сучасні пломби відрізняються від їх попередників тим, що вони встановлюються вручну, тобто механічним способом, без додаткових пристосувань (зокрема, лещат чи плашок для пломбування). У зв'язку з цим, виробник пломб пред'являє особливі вимоги до їх конструкції. Ці вимоги виражаються, в основному, у неможливості їх відкривання, існуючими технічними засобами та технологіями [7, 10].

Криміналістичне дослідження пломб — це система методів, прийомів і технічних засобів, які застосовуються у процесі дослідження пломб. Дане дослідження є предметом трасологічної експертизи, яка у свою чергу, є складовою підгалуззю криміналістики. Дослідження базується на досягненнях природничих та технічних наук, а також спеціально розроблених для цілей криміналістики методів, прийомів та засобів дослідження [8, 10].

Встановлення фактів пошкодження пломб і втручання в роботу лічильника споживання енергії потребує застосування спеціальних знань, якими володіють судові експерти, що мають кваліфікацію з експертної спеціальності 4.2 «Дослідження знарядь, агрегатів, інструментів, і залишених ними слідів, ідентифікація цілого по частинах». Дані дослідження виконуються експертами-трасологами, які у ході проведення дослідження, в основному, вирішують питання щодо виявлення пошкоджень пломб або пломбувальних елементів, встановлених на приладі обліку відповідного енергоресурсу, та здійснюють виявлення слідів механічного впливу на деталі його облікового механізму, що давало можливість занижити показники споживання.

У залежності від знань зловмисника щодо технологічних особливостей навішування пломб, їхньої конструкції, наявного інструменту та матеріалів, у практиці зустрічаються різноманітні способи несанкціонованого знімання пломб, а саме: *механічний; термічний; хімічний; маніпуляційний; з попередньою підготовкою; комбінований.*

Також не слід виключати можливість зацікавленою особою іншої пломби з такими ж самими маркувальними позначеннями, як й у навішеної пломби.

Метою знімання пломб зазначеними способами та їх повторного навішування, після певних маніпуляцій з контрольованим об'єктом, є приховування факту несанкціонованого доступу до об'єкту. Тому зазначені способи спрямовані, перш за все, на непомітність та маскуванню слідів, що залишаються.

*Механічний спосіб.* Найпоширеніший спосіб знімання та повторного навішування пломб полягає в простому роз'єднанні складових частин пломби без їх ушкодження (руйнування) з подальшим з'єднанням і повторною установкою пломб.

Одним зі способів роз'єднання частин пломби є «важільний», при якому використовуються підручні засоби у вигляді голок, шила, ножа, та інше. Після видалення залишків пломбувального дроту, пломба збирається, а обламани при первинній установці частини приклеюються, і пломба встановлюється повторно. Даний спосіб використовується при знятті та повторному навішування більшості видів пломб, як простих так і складних, а саме:

- знімання пломби та навішування замість неї вже використаної пломби, або будь-якої іншої, заздалегідь підготовленої. При цьому іноді на пломбі маркувальні позначення або попередньо знищуються, або проставляються саморобними пломбувальними лещатами;
- шляхом витягування дроту з тіла пломби. Даний спосіб найбільш результативний, коли канали пломби ізольовані, проходження дроту в них одинарне; коли пломба недостатньо міцно обтиснута; також правопорушники часто використовують дріт меншого діаметру, ніж оригінальний;

- роз'єднання цілісності дроту біля одного з вхідних отворів із подальшим його розширенням та закріпленням у ньому даного кінця дроту шляхом стискання тіла пломби;
- витягування вузла пломбуєчого елемента з попереднім розширенням каналу пломби з боку вихідного отвору;
- витягування вузла пломбуєчого елемента після температурного впливу на тіло пломби (в основному для поліетиленових пломб);
- перерізання пломбуєчого елемента з подальшим його з'єднанням;
- виведення кінців «якоря» з пазів (для пломб типу «Кристал»).

При несанкціонованому зніманні пломби, в якій не передбачений захист вузла замикання, використовується спосіб механічного впливу без роз'єднання деталей шляхом «відгинання» запірного вузла через отвір та щілину, вилучення пломбувального дроту (трос), видалення вузла замикання та повторної установки пломби на інший пломбувальний дріт.

При несанкціонованому зніманні пломби з гнучким полімерним пломбувальним елементом, хвостик пломби вище отвору у корпусі обгортається металевою фольгою чи тонкою жерстю. Трубка з фольги, що утворилася при цьому, вводиться до отвору, відгинаючи пелюстки запираючого елемента. За такої умови можливим є зворотній рух хвостика та його вивільнення з корпусу пломби. Далі хвостик знову вводиться до корпусу пломби та фіксується пелюстками запираючого елемента.

У такий спосіб вдається відкрити пломби невисокої якості виготовлення, в яких зазор між хвостовиком та корпусом досить великий.

*Сліди на пломбі після механічного способу знімання пломб:*

- дріт у тілі пломби складається з декількох частин;
- розширені вхідні та вихідні отвори;
- на внутрішніх поверхнях тіла пломби є ознаки витягування та розв'язання вузла пломбувального елемента;
- пошкодження елементів відбитка матриці, наявні подряпини;
- сліди розширення армуючої скоби (у поліетиленових пломбах);
- сліди, які свідчать про «видалення» однієї зі складових частин складної полімерної пломби (приклад пломба типу *Lumiseal*);
- сліди на механізмі замикання, що вказують на роз'єднання механізму та корпусу пломби, зігнутість кінців «якоря» (наприклад, пломба типу «Кристал»). Отвори в корпусі пломби в місці розташування механізму замикання;
- залишки клеючої речовини (сліди склеювання);
- часткова відсутність корпусу пломби, або іншої складової частини пломби.

*Термічний спосіб.* При несанкціонованому зніманні пломби, що складається з декількох деталей, однією з яких є пломба-наклейка, використовується термічний спосіб, що являє собою температурний вплив на наклейку (наприклад, електрофен), у процесі якого клеючий

шар стає пластичним і надає можливість знімання та повторного встановлення зацікавленою особою пломби-наклейки без утворення видимих неозброєним оком людини слідів.

*Тепловий вплив безпосередньо на корпус пломби або відповідні частини даної пломби.* Просту полімерну пломбу вміщують у посудину з теплою водою або гліцерином, щоб розм'якшити її корпус, потім видаляють пломбувальний механізм. Для повторного навішування використовується пломбувальний елемент меншого діаметру.

Пломби з гнучким полімерним пломбувальним елементом несанкціоновано знімають наступним чином — пластикові пелюстки запираючих елементів піддають впливу високої температури, наприклад, шляхом занурення корпусу навішеної пломби у склянку з окропом.

При цьому пелюстки пом'якшуються і стає можливим видалення хвостовика з корпусу без їхнього пошкодження.

*Характерні сліди на пломбі після термічного способу знімання пломб:*

- порушення структури полімеру (пластмаси) пломби;
- повна або часткова відсутність липкого шару на пломбі-наклейці;
- змазаність відбитка матриці на мастичній пломбі.

*Хімічний спосіб.* При несанкціонованому зніманні пломби, що складається з двох та більшої кількості деталей, після попереднього, маніпуляційного або механічного способу несанкціонованого знімання пломб, часто використовується хімічний спосіб з'єднання частин пломби. Подібна пломба, встановлена за видом первинного опломбування, створює видимість захисту контрольованого об'єкта.

На прикладі контрольної пломби «Стріла» розглянемо можливість несанкціонованого відкривання пломб, корпус яких має шов термічного зварювання, з маскуванням слідів відкривання.

За допомогою тонкого леза зрізується край частини корпусу пломби в місці розташування шва термічного зварювання. Край відгинається. Внаслідок проведених дій відкривається доступ до внутрішньої порожнини корпусу, в якій розташовано пластину запираючого елемента. За допомогою ножиць з тонкими лезами пластина, що фіксує хвостовик пломби, перекушується. Оскільки пластину зруйновано, вона більше не фіксує хвостовик, і хвостовик вільно висмикується з корпусу пломби. Частини зруйнованої пластини видаляються з порожнини корпусу. Таким чином пломба знімається з опломбованого об'єкта.

Далі за допомогою ножиць розрізається корпус іншої аналогічної пломби та видаляється з нього неушкоджена пластина запираючого елемента. Вказана пластина вміщується до корпусу експериментальної пломби замість зруйнованої пластини. Після цього за допомогою прозорого «супер клею» відігнутий край корпусу приклеюється до пластини корпусу в місці розташування шва термічного зварювання.

При обережному проведенні описаного вище комплексу дій на зовнішніх поверхнях досліджуваної пломби не залишається видимих

неозброєним оком пошкоджень. Після затвердіння клею пломба повторно навішується на запірні пристосування контрольованого об'єкта.

*Сліди хімічного впливу на пломбі:*

- порушення структури полімеру (пластмаси) пломби;
- частково відсутній полімер (пластмаса) пломби привпливі кислот;
- сліди речовини для склеювання («суперклеї»);
- несумісність лінії розділу.

*Маніпуляційний.* Даний спосіб використовується при несанкціонованому зніманні пломби, роз'єднання складових частин якої потребує зусиль, без порушення цілісності даних її частин, шляхом заміни пошкоджених частин пломби, взятих з іншої аналогічної пломби.

При зніманні та повторній установці пломби, яка складається з двох і більшої кількості деталей, одна з яких номерна, тому використовується немаркована деталь, взята з іншої пломби.

При зніманні та повторній установці пломби, яка складається із трьох і більшої кількості деталей, що має номерне маркування тільки на одній з них, необхідне зусилля при роз'єднанні всіх деталей, що складно виконати без пошкодження двох з них. Тому використовуються дві деталі, взяті з іншої пломби.

Слід зазначити, що цей спосіб застосовується у тому випадку, якщо в особи, яка несанкціоновано знімає пломбу даного виду, у наявності є відповідні складові частини даного виду пломби або доступ до відповідних складових частин. У зв'язку із цим, деякі з нижче перерахованих ознак кримінального знімання пломб можуть бути відсутні.

*Сліди на пломбі після маніпуляційного (які відображають механічні пошкодження) способу знімання пломб:*

- якщо застосовувалася речовина для склеювання (сліди склеювання), тоді доцільно проводити комплексне дослідження разом з експертом-хіміком;
- подряпини вздовж механізму для натягування (у пломбі типу *Lumiseal*);
- заглиблення на краю вхідних або вихідних отворів;
- тріщини в місці закінчення механізму для натягування;
- «мінус матеріалу» на пластині, якщо запасна пластина відсутня;
- побіління або розлом запобіжника.

*З попередньою підготовкою.* При несанкціонованому зніманні пломби, що складається із двох або більшої кількості деталей, використовується спосіб механічного впливу на замикаючий механізм до моменту установки пломби, або навмисне недоопломбування простої пломби. Подібна пломба, встановлена зацікавленою особою, створює видимість захисту і дає можливість багаторазового знімання та повторного встановлення на контрольований об'єкт.

Пломби типу «Кристал» та ін. з «якірним» механізмом замикання злочинці несанкціоновано знімають шляхом загинання кінців «якоря» таким чином, щоб вони не фіксувалися в пазах пломби, а вільно виходили з пазів корпусу пломби.

Прості пломби (свинцеві, поліетиленові) злочинці несанкціоновано знімають шляхом слабкого обтискання тіла (корпусу) пломби таким чином, щоб на контактних поверхнях відобразилися відбитки матриці, а відтиски пломбувального елемента не відобразилися. Потім замінюється пломбувальний елемент, який використовувався при первинному опломбуванні, на інший пломбувальний елемент меншого діаметру.

*Сліди на пломбі після описаного вище способу несанкціонованого знімання пломб:*

- зігнутості, повна або часткова відсутність частин механізму замикання (кінців «якоря»);
- сліди повторного обтискання матриці для свинцевих пломб;
- можлива наявність сторонніх елементів (мікрочасток, мікрволокон);
- невідповідність пломбувального елемента.

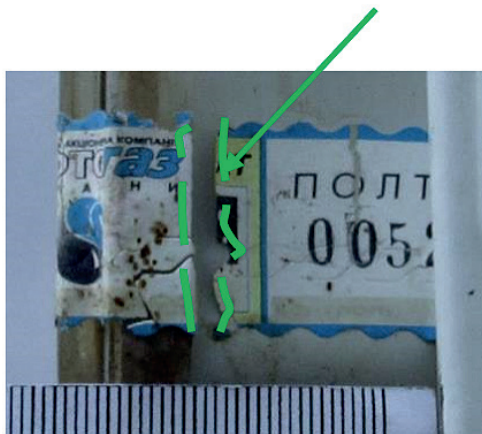
*Комбінований.* Часто злочинці комбінують способи знімання та повторного навішування пломб таким чином:

- механічний-маніпуляційний;
- з попередньою підготовкою-термічний;
- з попередньою підготовкою-маніпуляційний та інше.

Сліди на пломбах після даного виду знімання та повторного навішування пломб будуть збігатися зі слідами несанкціонованого знімання та повторного навішування пломб [9, 10].

Аналіз способів несанкціонованого знімання пломб показав, що проведення криміналістичного дослідження пломб є доцільним і є невід'ємною частиною при проведенні трасологічних досліджень приладів обліку споживання енергоресурсів.

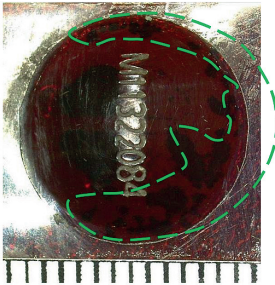
Нижче наведено найпоширеніші види пошкоджень при дослідженні пломб (рис. 1—9).



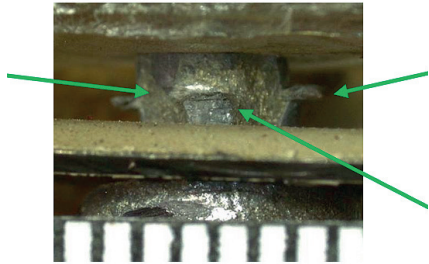
**Рис. 1.** Зображення механічного пошкодження цілісності пломби-наклейки



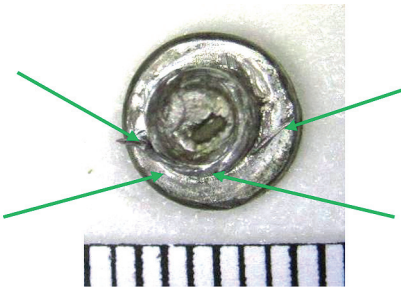
**Рис. 2.** Збільшене зображення слідів порушення цілісності та повторного встановлення пломби-наклейки індикатора магнітного поля



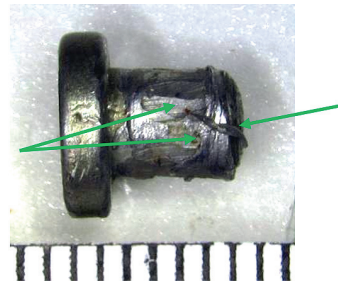
**Рис. 3.** Зображення результатів спрацювання індикатора магнітного поля пломби-наклейки з індикатором впливу постійного (змінного) магнітного поля



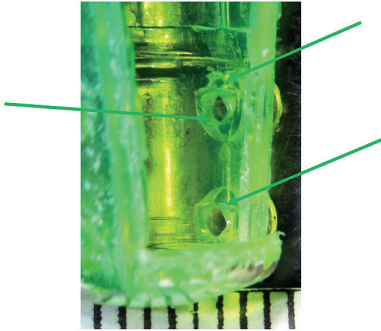
**Рис. 4.** Збільшене зображення внутрішньої поверхні металевої (свинцевої) пломби відлікового механізму лічильника та локалізація слідів механічного впливу сторонніх предметів (вигляд з боку)



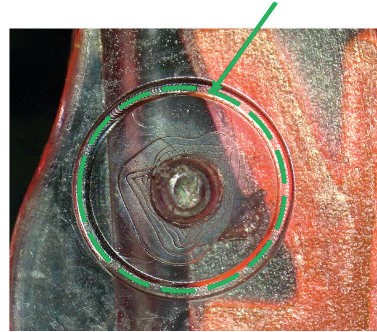
**Рис. 5.** Збільшене зображення внутрішніх поверхонь металевої пломби лічильника газу мембранного типу, після її демонтажу та локалізація пошкоджень



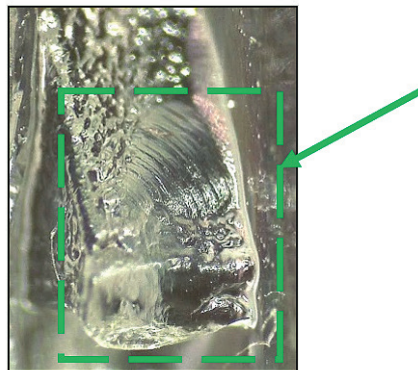
**Рис. 6.** Збільшене зображення внутрішніх поверхонь металевої пломби лічильника газу мембранного типу, після її демонтажу та локалізація пошкоджень



**Рис. 7.** Збільшене зображення внутрішніх поверхонь вхідних отворів пломби роторного типу та локалізація пошкоджень



**Рис. 8.** Збільшене зображення пошкодження у вигляді помутніння термомітки (сліди термічного впливу) тіла пломби з якірним механізмом замикання



**Рис. 9.** Збільшене зображення пошкодження запобіжного виступу на внутрішній поверхні корпусу пломби з якірним механізмом замикання

Після аналізу способів несанкціонованого знімання пломб слід звернути увагу на наявність слідів дії сторонніх предметів на зовнішніх поверхнях деталей лічильника, їх цілісність та виявлення способів втручання у конструкцію лічильника для внесення змін у конструкцію його механізмів і наявність відповідних слідів та сторонніх предметів.

При виявленні пошкоджень на деталях лічильника навколо реверсу, в сукупності з виявленими пошкодженнями на внутрішніх деталях відлікового механізму, експерт формує категорично позитивний висновок про перепломбування пломби відлікового механізму лічильника. Відсутність будь-яких пошкоджень на поверхнях пломби, при наявності вищевказаних пошкоджень, свідчить про те, що встановлена пломба є кримінальною пломбою.

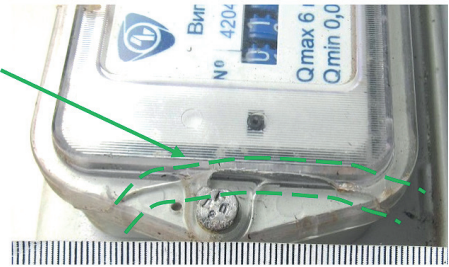
*Кримінальна пломба* — інша пломба з маркувальними позначеннями, аналогічними за змістом позначенням на оригінальній пломбі, навішена без відповідного дозволу.

Аналізуючи результати проведених досліджень лічильників, слід зосередити увагу на наявності слідів впливу сторонніх предметів на зовнішніх поверхнях корпусу і деталях лічильника, які мають суттєве значення у комплексі виявлених ознак і слідів, що підтверджують факт впливу на механізми лічильника з метою несанкціонованого споживання енергоресурсів без відповідної фіксації їх обсягу.

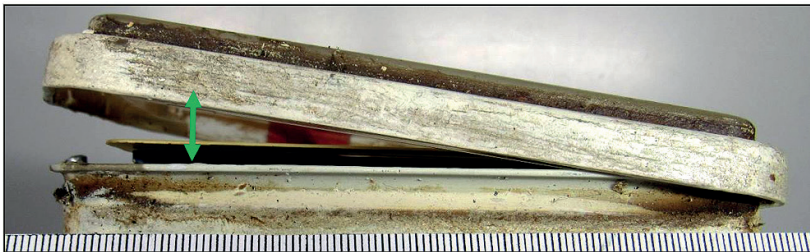
Нижче наведено найпоширеніші види пошкоджень на зовнішніх поверхнях лічильників при проведенні досліджень (рис. 10—15).



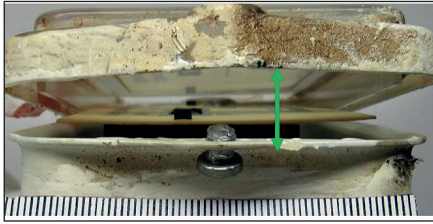
**Рис. 10.** Загальний вигляд лічильника з виділеною топографією слідів механічного впливу стороннього (іх) предмета (ів) на задній правій з переходом на бокову поверхню кришки корпусу лічильника газу



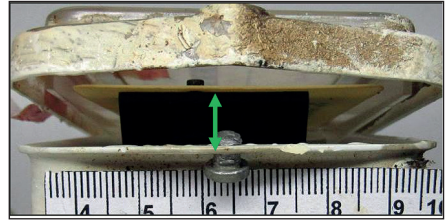
**Рис. 11.** Збільшене зображення пошкодження цілісності прозорого захисного скла відлікового механізму лічильника газу мембранного типу



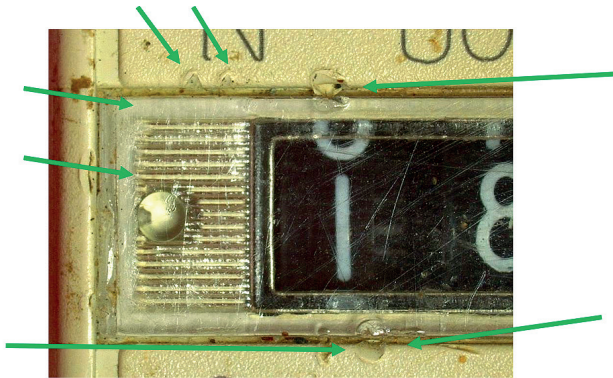
**Рис. 12.** Загальний вигляд проміжку між корпусом і кришкою з відображенням деталей та пристроїв відлікового механізму лічильника газу мембранного типу (вигляд зверху)



**Рис. 13.** Зображення проміжку між корпусом і кришкою, з відображенням деталей та пристроїв відлікового механізму лічильника газу мембранного типу (вигляд збоку)



**Рис. 14.** Зображення переміщення відлікового пристрою відлікового механізму лічильника газу мембранного типу (вигляд збоку)

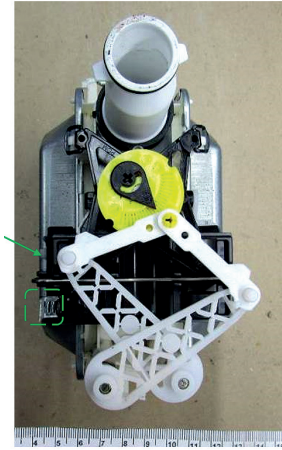


**Рис. 15.** Збільшене зображення місця локалізації пошкоджень на бокових поверхнях лицевої поверхні кришки корпусу та прозорого захисного скла відлікового механізму лічильника газу

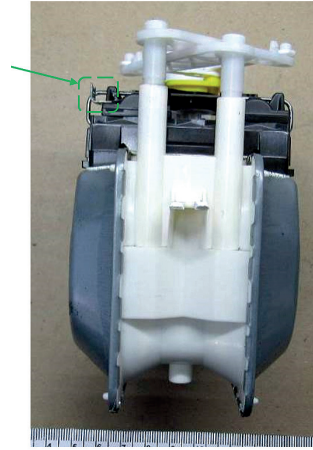
При проведенні досліджень лічильників газу мембранного типу було виділено два варіанти можливого впливу зовнішнім потужним магнітним полем для зупинки його механізмів, а також місця розташування та характер слідів, які виникають при цьому.

*Перший варіант.* Внесення змін у конструкцію вимірювального механізму шляхом наклеювання на поверхню клапана розподільного механізму постійного магніту або іншого металевго предмета.

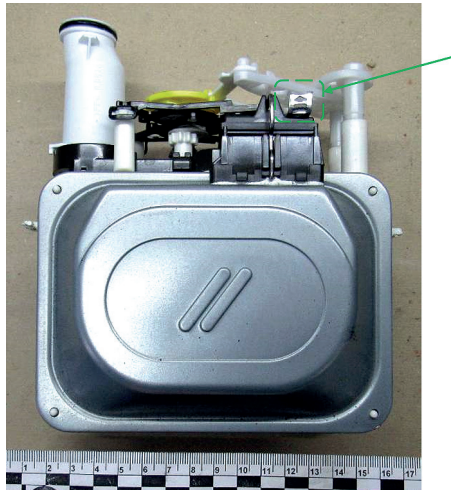
Зміни в конструкцію вимірювального механізму лічильника вносяться шляхом доступу через вхідний патрубок кришки корпусу до механізмів лічильника газу з наступним встановленням додаткового обладнання (магніту) (див. рис. 16—21).



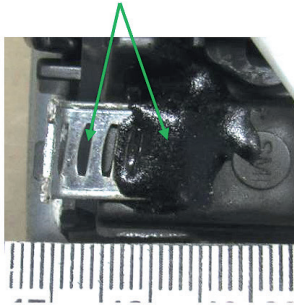
**Рис. 16.** Загальний вигляд внутрішніх поверхонь та механізмів лічильника газу "Ельстер G4" та місця розташування металевої пластини з нашаруванням полімерної речовини чорного кольору (вигляд зверху)



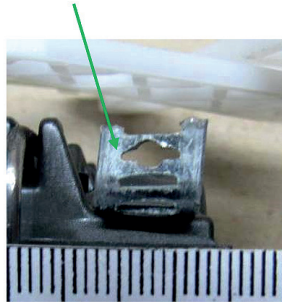
**Рис. 17.** Загальний вигляд внутрішніх поверхонь та механізмів лічильника газу "Ельстер G4" і місця розташування металевої пластини з нашаруванням полімерної речовини чорного кольору (вигляд збоку)



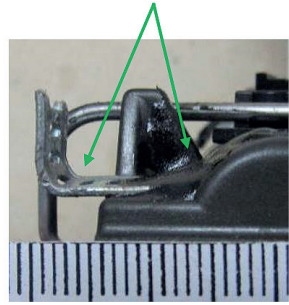
**Рис. 18.** Загальний вигляд внутрішніх поверхонь та механізмів лічильника газу «Ельстер G4» і місця розташування металевої пластини з нашаруванням полімерної речовини чорного кольору (вигляд збоку)



**Рис. 19.** Збільшене зображення металевої пластини з нашаруванням полімерної речовини чорного кольору (вигляд зверху)



**Рис. 20.** Збільшене зображення металевої пластини з нашаруванням полімерної речовини чорного кольору (вигляд збоку)



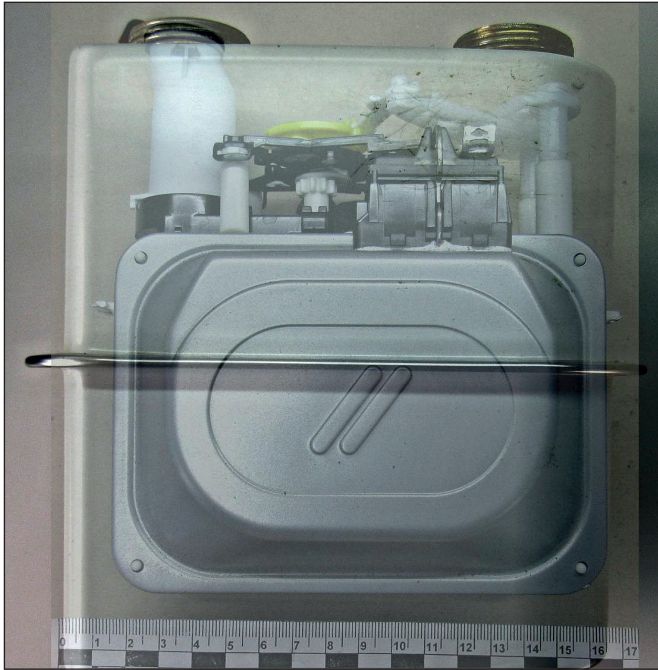
**Рис. 21.** Збільшене зображення металевої пластини з нашаруванням полімерної речовини чорного кольору (вигляд збоку)

У подальшому слід звернути увагу на локалізацію виявлених слідів механічного впливу стороннього (іх) предмета (ів) на зовнішніх поверхнях лічильника та наявності стороннього предмета (ів) на внутрішніх деталях лічильника — вимірювальному механізмі, а також взаємозв'язок між ними, що буде вагомим доказом неодноразового застосування магніту для зупинки вимірювального механізму лічильника для викрадення газу без його обліку, про що свідчать сліди на зовнішній поверхні кришки лічильника газу та спільна локалізація їх з наявним стороннім предметом (ами) на внутрішніх деталях лічильника — вимірювальному механізмі.

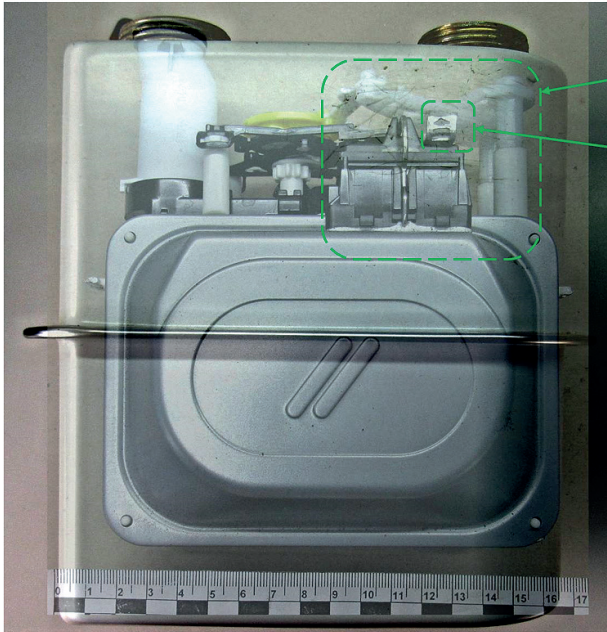
Щоб зафіксувати та наглядно показати даний взаємозв'язок пропонується наступна послідовність фіксації слідової інформації: спочатку необхідно в одному масштабі сфотографувати зовнішню поверхню лічильника (рис. 10) та внутрішні механізми лічильника (рис. 18), а потім за допомогою графічного редактора зображень *Photoshop* [11] або програмного забезпечення *TrasoScan*<sup>TM</sup> (універсальна система для дослідження відбитків взуття, пальців, документів та інших плоских поверхонь) [12] чи *ToolScan* [13] виводимо на екран обидва зображення. Після цього на одне із зображень накладається прозоре зображення необхідного рівня, а потім в режимі порівняння накладається на інше зображення (рис. 22). Після цього на них проводяться відмітки топології виявлених слідів механічної дії стороннього (іх) предмета (ів) на зовнішніх поверхнях лічильника та фіксується наявність стороннього предмета (ів) на внутрішніх деталях лічильника — вимірювальному механізмі (див. рис. 23), що і буде свідченням про їхню взаємодію. Для відображення і фіксації виявленої слідової інформації можна застосовувати й інші графічні редактори зображень та інше програмне забезпечення.

Даний спосіб фіксації та відображення виявленої слідової інформації при проведенні дослідження лічильників газу дає можливість повністю оцінити та показати результати проведеного дослідження, встановити їх взаємозв'язок та дати оцінку діям, які виконав правопорушник у кожному окремому випадку, що є важливим при вирішенні спірних питань між постачальником та споживачем.

Нижче наведено приклад відображення (рис. 22) даного способу фіксації виявленої слідової інформації у ході експертного дослідження



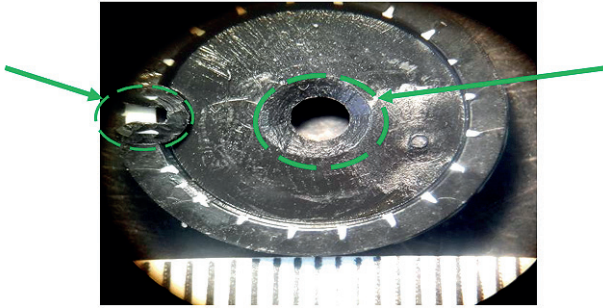
**Рис. 22.** Зображення загального вигляду співпадиння місця розташування та локалізації слідів механічного впливу стороннього (-іх) предмета (ів) на задній правій з переходом на бокову зовнішніх поверхнях кришки корпусу та місця розташування стороннього предмета у формі пластини Г-подібної форми, що виготовлена з металу сірого кольору, що не реагує на металеві предмети (немає власного магнітного поля) та реагує на магнітне поле (має магнітні властивості), розташованої на зовнішній поверхні верхнього клапану газорозподільного пристрою у середині лічильника газу «Ельстер G4» після проведення накладення зображень одне на одне



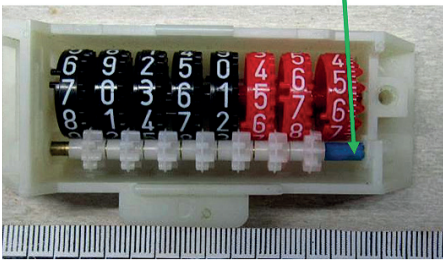
**Рис. 23.** Загальний вигляд співпадіння місця розташування та локалізації слідів механічного впливу стороннього (ix) предмета (-iv) на задній правій з переходом на праву бокову зовнішніх поверхнях кришки корпусу (позн. 1) та місця розташування стороннього предмета у формі пластини Г-подібної форми, що виготовлена з металу сірого кольору, що не реагує на металеві предмети (немає власного магнітного поля) та реагує на магнітне поле (має магнітні властивості) (позн. 2), розташованої на зовнішній поверхні верхнього клапану газорозподільчого пристрою в середині лічильника газу «Ельстер G4» після проведення накладення зображень одне на одне

*Відмітка 1, 2 — внесення змін в конструкцію відлікового механізму лічильника. Зміни в конструкцію вносяться шляхом видалення пломб-заглушок заводу-виробника, пошкодження цілісності пломби, зняття захисного прозорого покриття. Після цього демонтується весь відліковий механізм та крайній диск з торцевого боку, шляхом висвердлювання видаляють опорний виступ. Монтаж здійснюється у зворотному порядку зі встановленням додаткової пружини. Після цього зовнішнім магнітом, шляхом нескладних маніпуляцій у місці встановлення виконуючого елемента генератора низькочастотних імпульсів, зупиняється відліковий механізм шляхом виведення із зачеплення з привідними шестернями.*

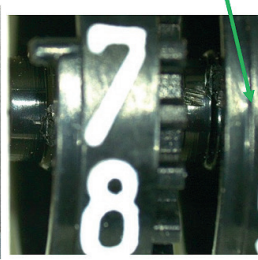
Нижче показано найпоширеніші види пошкоджень та внесення змін в конструкцію відлікового механізму лічильника (див. рис. 24—28).



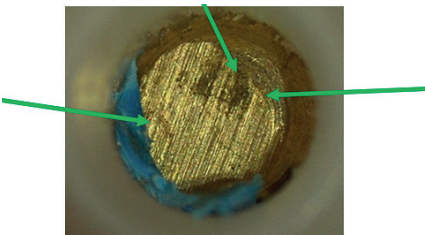
**Рис. 24.** Зображення слідів механічної дії на крайньому диску з торцевого боку, після видалення опорних виступів шляхом їх висвердлювання



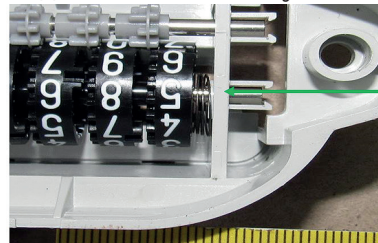
**Рис. 25.** Зображення стороннього предмета на вісі трибів відлікового механізму лічильника



**Рис. 26.** Збільшене зображення механічних пошкоджень дії стороннього предмета на боковій поверхні виступу цифрового ролика відлікового механізму лічильника



**Рис. 27.** Збільшене зображення стороннього предмета та наявності механічних пошкоджень дії стороннього предмета на боковій поверхні вісі трибів відлікового механізму лічильника



**Рис. 28.** Збільшене зображення стороннього предмета (пружини) на вісі рахункових дисків облікового механізму лічильника

Враховуючи можливості несанкціонованого доступу до механізму лічильників, на практиці перед експертом, за правило, на вирішення судово-трасологічного дослідження лічильників газу мембранного типу постають наступні питання:

1. Чи є сліди механічного впливу сторонніх предметів на зовнішній поверхні корпусу та відліковому механізмі лічильника газу (назва, модель, заводський номер, рік випуску)?
2. Чи є ознаки пошкодження цілісності та перепломбування заводських метрологічних пломб-заглушок та пломб-наклейок на лічильнику газу (назва, модель, заводський номер, рік випуску)?
3. Чи є сліди механічного впливу сторонніх предметів на внутрішніх поверхнях корпусу, внутрішніх деталях вимірювального та відлікового механізмів лічильника газу (назва, модель, заводський номер, рік випуску)?

*Особливості дослідження.* Дослідженню підлягають зовнішні та внутрішні поверхні корпусу, поверхні деталей вимірювального та відлікового механізмів лічильника газу з метою виявлення слідів механічного впливу стороннього предмета, нашарування сторонніх речовин (клею та ін.).

Також дослідженню підлягають заводські метрологічні пломби-заглушки, пломби-наклейки на предмет пошкодження їх цілісності, наявності слідів механічної, термічної та іншої дії сторонніх предметів, наявності механічних слідів на поверхні, яка підлягала опломбуванню у граничній зоні з пломбою-наклейкою, слідів речовини для склеювання.

Сліди механічного впливу стороннього (іх) предмета (ів), які вказують на використання зовнішніх чинників та можливе внесення змін у конструкцію, розташовані на зовнішніх поверхнях, мають локалізацію на задній зовнішній поверхні кришки корпусу лічильника газу (а у деяких випадках на зовнішній верхній поверхні кришки корпусу) та ближче до правої бічної поверхні. Вони характеризуються хаотичним розташуванням у вигляді пошкодження лакофарбового покриття в горизонтальному та вертикальному напрямках. Можуть бути різних розмірів (ширина, довжина та ін.). При використанні тканини, як підкладки, може бути нашарування різнокольорової речовини.

Сліди механічного впливу стороннього предмета, які виникають при внесенні змін у конструкцію вимірювального механізму шляхом наклеювання на поверхню клапана розподільчого механізму магніту можуть бути розташовані:

- на внутрішніх поверхнях вхідного патрубка у вигляді подряпин, нашарування речовини для склеювання;
- на зовнішніх поверхнях захисного дефлектора, при його наявності, у вигляді залишкової деформації;

- на внутрішніх поверхнях захисного дефлектора, при його наявності, у вигляді подряпин, вм'ятин, нашарування речовини для склеювання;
- на внутрішніх поверхнях кришки корпусу лічильника газу у вигляді нашарування речовини для склеювання;
- на зовнішніх поверхнях розподільчого клапана у вигляді подряпин, нашарування речовини для склеювання, сторонніх предметів.

У деяких моделях лічильників газу передбачено використання імпульсного генератора низької частоти. В конструкцію заводом-виробником закладено постійний магніт, що розташований в крайньому правому відліковому диску. Вказану конструктивну особливість лічильників газу споживачі можуть використовувати з корисливих мотивів. Для цього у конструкцію відлікового механізму вносяться зміни.

Сліди механічного впливу стороннього (ix) предмета (iv), які вказують на використання зовнішніх чинників та можливе внесення змін у конструкцію розташовані:

- на внутрішній поверхні місця кріплення імпульсного генератора низької частоти;
- пошкодження цілісності контрольної пломби-наклейки чи відсутність її частини;
- пошкодження (частіше заміна пломб-заглушок заводу-виробника).

Сліди характеризуються хаотичним розташуванням у вигляді пошкодження полімерного покриття у горизонтальному та вертикальному напрямках, потертостей, що утворюють характерну матову поверхню, нашаруваннями речовини та локалізовані під крайнім правим відліковим диском.

Сліди впливу стороннього предмета, які виникають при внесенні змін в конструкцію вимірювального механізму та розташовані на внутрішніх поверхнях:

- наявність предметів не передбачених конструкцією (пружина, дрiт та ін.);
- на поверхнях фіксаторів вісі відлікових дисків та на торцевій поверхні самої вісі (у вигляді подряпин, вм'ятин);
- на поверхнях відлікового диска (у вигляді подряпин, прямолінійних та концентричних трас, вм'ятин, відсутності частин запобіжних виступів дисків).

Аналогічний алгоритм дослідження та виявлення слідів впливу сторонніх предметів та виявлення внесення змін у конструкцію механізмів лічильника при проведенні трасологічних досліджень приладів обліку інших енергоресурсів, зокрема лічильників води, тепла та

електроенергії, для підтвердження факту втручання у конструкцію та роботу засобу обліку, що призначений для фіксації використаного обсягу відповідного паливно-енергетичного ресурсу.

Об'єктами експертного дослідження виступають: прилади обліку; пломби (металеві, полімерні, пломби наклейки); пломбувальні елементи (дріт, линва); знаряддя та інструменти, які використовуються для несанкціонованого знімання пломб і повторного навішування; пломбувальні лещата.

Для виявлення та фіксації повного комплексу ознак для підтвердження факту втручання у конструкцію та роботу засобів обліку необхідно дотримуватись наступної послідовності експертних процедур:

1. Дослідження пломб.
2. Дослідження зовнішньої поверхні корпусу та відлікового механізму лічильника, а також місць та частин їх скріплення.
3. Дослідження внутрішніх частин відлікового та рахункового механізмів. При цьому необхідно звернути особливу увагу на їх елементи для виявлення змін у їх конструкції та наявність предметів, що не передбачені їх конструктивними властивостями.
4. Зробити аналіз топології виявлених слідів, змін у конструкції та сторонніх предметів.

У залежності від поставлених ініціатором дослідження питань, вирішуваних експертом завдань та повноти необхідних для дослідження зразків і матеріалів, окремі стадії дослідження можуть не проводитися (наприклад, етапи експертного експерименту та порівняльного дослідження).

При проведенні досліджень приладів обліку електроенергії для доведення несанкціонованого втручання у роботу лічильника проведення трасологічного дослідження експертами-трасологами, які, в основному, вирішуються питання щодо виявлення пошкоджень пломб, встановлених на приладі обліку, та здійснюють виявлення слідів механічного впливу на деталі його облікового механізму, виявлення спеціально встановлених, не передбачених заводом-виробником, пристроїв у обліковому механізмі приладів обліку (електролічильника, газового лічильника тощо), що дає можливість занизити показники спожитого енергоресурсу (фактичних даних по використанню ресурсів) та наявність при цьому відповідних слідів інколи недостатньо. Тому іноді виникає необхідність у проведенні електротехнічної експертизи, що проводиться експертами, які вирішують питання можливості втручання в роботу приладу обліку, у їх електричну схему шляхом встановлення додаткових електронних компонентів (додаткових електроприладів), відключення їх від електричних (вимірювальних кіл) тощо. Для встановлення вище перелічених змін необхідне проведення електротехнічних досліджень із залученням експерта-фахівця у такій галузі спеціальних знань.

Зародження електротехнічної експертизи тісно пов'язане з розвитком інших видів інженерно-технічних експертиз, насамперед з охорони праці та пожежно-технічної експертизи, що є закономірним процесом. Електротехнічна експертиза проводиться з метою дослідження роботи електромережі та електрообладнання, причин виникнення у них аварійних режимів тощо.

Об'єкти судової електротехнічної експертизи — це матеріальні та матеріалізовані джерела інформації, які досліджуються експертами-електротехніками з метою встановлення фактичних даних про обставини події, що належать до предмета електротехнічної експертизи. Основним об'єктом експертизи є електроустановка споживача електричної енергії та її елементи; до об'єктів експертизи також належать носії інформації, в яких містяться фактичні дані щодо предмета конкретної електротехнічної експертизи — відповідні документи матеріалів справи або кримінального провадження; об'єкти дослідження та документи, надані в установленому порядку ініціатором експертизи. Об'єктами електротехнічної експертизи є: електрообладнання, електроприлади та їх фрагменти, електропровід, кабелі, пристрої електрозахисту (плавкі запобіжники, автоматичні вимикачі), електрокомутуючі пристрої тощо [14].

Завдання електротехнічної експертизи спрямовані на встановлення фактичних даних і обставин події, що належать до її предмета, шляхом дослідження її об'єктів за відповідною експертною методикою. Вони поділяються на *діагностичні, класифікаційні та ситуаційні*.

Діагностичне завдання полягає в установленні стану електротехнічного об'єкта; виявленні змін, що відбулися внаслідок певної дії, встановленні причин та умов цих змін на основі аналізу окремих властивостей і стану взаємодіючих об'єктів з метою визначення механізму події в цілому або його окремих фрагментів чи виявлення певних обставин події.

У процесі вирішення класифікаційного завдання експерт-електротехнік визначає належність матеріальних (матеріалізованих) об'єктів дослідження у формі якого-небудь матеріального утворення з електротехнічними елементами або його відображення (фотознімки, опис) до конкретної стандартної або спеціальної групи. Тобто класифікаційне завдання в електротехнічній експертизі полягає у визначенні за допомогою спеціальних знань належності досліджуваного об'єкта до певного класу електротехнічних виробів.

Ситуаційні завдання полягають у з'ясуванні технічних явищ і встановленні обставин, пов'язаних із характеристиками явища. До таких завдань відносять: дослідження можливості виникнення певного явища та існування певної обставини; встановлення обставин, за яких відбулися конкретні явища; можливість здійснення певних дій; визначення способу й причин виникнення конкретного пошкодження; встановлення механізму певних дій і утворення ознак явищ (слідів) виявлених обставин, що призвели до нештатних режимів в електрообладнанні, та явищ, що супроводжували ці режими [14].

Зазначені експертизи, як правило, здійснюються у тих самих експертних установах, що і пожежно-технічні, оскільки експерти, які їх проводять, компетентні в обох галузях. Часто такі експертизи призначаються в комплексі з іншими видами експертиз. На розв'язання електро-технічної експертизи у даному випадку виносяться, в основному, такі питання:

- 1) Які технічні характеристики досліджуваних елементів електроустановки, електроприладу?
- 2) Чи перебувають електроустановка, електроприлад у справному стані, а якщо ні, то які причини несправності?
- 3) Чи виникла несправність у результаті порушення технології виготовлення, неправильної експлуатації або з інших причин?
- 4) Чи є сліди змін, переробок у вузлах і деталях пристрою електрозахисту, і якщо так, то як це відбилося на їх характеристиках?
- 5) Чи дозволяє дана схема підключення навантаження користуватися електроенергією в обхід електролічильника?

Слід зауважити, що при проведенні експертиз різних за типом конструкцією приладів обліку споживаної енергії, постійно виникає одна із суттєвих проблем, пов'язаних з відсутністю технічної інформації щодо конструкції засобів обліку та відсутності зразків пломб, які необхідні для проведення порівняльних досліджень.

Також слід зазначити, що зі зміною виробником конструкції чи її елементів приладів обліку виникають нові способи та методи несанкціонованого втручання в їх роботу, які постійно вдосконалюються з метою приховати правопорушення.

Таким чином, враховуючи зумовлену тенденцію сьогодення — удосконалення способів і методів несанкціонованого доступу до частин та механізмів приладів обліку при втручанні в їх режим роботи, актуальність проблеми виявлення та попередження даних дій не викликає сумнівів.

Слід звернути увагу, що «ринок» несанкціонованого втручання в механізми обліку є динамічним та гнучким: постійно з'являються нові способи та методи. Тому доцільно своєчасно виявити факти нових способів несанкціонованого втручання у механізми приладів обліку завдяки проведенню якісних досліджень на базі судових експертиз (експертних досліджень) з подальшим аналізом та прогнозуванням майбутніх протиправних дій, що дасть змогу забезпечити надійність конструкції частин та механізмів облікових приладів. Така постановка проблеми є незворотною у зв'язку із стрімким розвитком технологічних процесів та технічних засобів у цій сфері, однак моніторинг та правильний підхід до розв'язання існуючих проблем, гарантує успіх у майбутньому при викритті неправомірних дій щодо досліджених нами технічних засобів обліку енергоресурсів.

**Висновки.** Підсумовуючи викладене, є підстави зробити висновок про необхідність проведення відповідних експертиз у спірних питаннях між постачальниками енергоресурсів та споживачами, вдосконалення і розширення інформаційної бази та розвитку матеріальної бази, створення відповідних методик з проведення трасологічної експертизи різних за типом та конструкцією приладів та засобів обліку спожитої енергії, що у подальшому надасть підстави суду вирішувати питання щодо компенсації втрат енергії споживачами, які використовують її поза встановленим порядком обліку.

Все це значно покращить ефективність отриманих результатів при проведенні досліджень, дасть можливим зробити висновки експерта більш обґрунтованими, підніме процес дослідження на якісно новий рівень та надасть суду об'єктивні підстави вирішувати питання щодо компенсації втрат енергії за рахунок споживачів, які використовують її поза встановленим порядком обліку.

#### Перелік посилань

#### References

1. Поняття слідів у трасології та їх класифікація. Механізм слідоутворення. URL: <https://pidruchniki.com/2015060965278/pravo/>. The concept of traces in trasology and their classification. The mechanism of trace formation. URL: <https://pidruchniki.com/2015060965278/pravo/> [in Ukrainian].
2. Робота з речовими джерелами криміналістичної інформації при розкритті та розслідуванні злочинів. URL: <http://referatu.com.ua/oldreferats/135/109385>. Work with material sources of forensic information in the detection. URL: <http://referatu.com.ua/oldreferats/135/109385> [in Ukrainian].
3. Поняття судової експертизи, їх види та значення. URL: <https://buklib.net/books/30792/>. Concept of forensic examination, their types and significance. URL: <https://buklib.net/books/30792/> [in Ukrainian].
4. Споживачі зобов'язані допускати контролерів до лічильників обліку газу. URL: <http://poltavagaz.com.ua/?p=3843>. Consumers are obliged to allow controllers to access gas meters [Forensic course]. URL: <http://poltavagaz.com.ua/?p=3843> [in Ukrainian].
5. Опанасенко О. М. Використання спеціальних знань під час розслідування крадіжок природного газу шляхом втручання в роботу приладів обліку природного газу. *Проблеми та перспективи реалізації та впровадження між-дисциплінарних наукових досягнень* : мат-ли III Міжнар. наук. конф. (Луцьк, 03.06.2022).. Вінниця : Європейська наукова платформа, 2022. С. 100—108. Opanasenko, O. M. (2022). The use of special knowledge in the investigation of natural gas theft by interfering with the operation of natural gas meters. *Problems and prospects for the implementation and implementation of interdisciplinary scientific achievements* : Materials of the III International Scientific Conference, Lutsk, June 3, 2022. Vinnytsia : European Scientific Platform, 2022. Pp. 100—108 [in Ukrainian].

6. Левицький А. О., Ваколюк С. М. Levytskyy, A. O., Vakolyuk, S. M. (2008). Пломби для опломбування приладів обліку : метод. реком. Миколаїв, 2008. Seals for sealing accounting devices : Methodical recommendations. Mykolaiv [in Ukrainian].
7. Криміналістичне дослідження пломб. URL: [http://lar.naiu.kiev.ua/jspui/bitstream/123456789/6093/1/Aref\\_Левицький](http://lar.naiu.kiev.ua/jspui/bitstream/123456789/6093/1/Aref_Левицький). Forensic investigation of seals. URL: [http://lar.naiu.kiev.ua/jspui/bitstream/123456789/6093/1/Aref\\_Levitsky](http://lar.naiu.kiev.ua/jspui/bitstream/123456789/6093/1/Aref_Levitsky). [in Ukrainian].
8. Методика криміналістичного дослідження пломб з якірним механізмом замикання : методика / уклад. Левицький А. О., Прокопович Р. О.. Київ, 2010. 13 с. Methodology of forensic investigation of seals with an anchor locking mechanism : Methodology (2010) / structure. Levytskyi A. O., Prokopovich R. O. Kyiv. 13 p. [in Ukrainian].
9. Способи несанкціонованого знімання пломб. Сліди на пломбі після несанкціонованого знімання пломби певним способом. URL: <https://linkedin.com/pulse/способи-несанкціонованого-знімання-пломб-сліди-на-kazavchinskyu>. Methods of unauthorized removal of seals. Traces on the seal after unauthorized removal of the seal in a certain way. URL: <https://linkedin.com/pulse/ways-unauthorized-seal-removal-traces-on-kazavchinskyu> [in Ukrainian].
10. Сахненко О. В, Опанасенко О. М. Деякі аспекти щодо проведення судової трасологічної експертизи приладів обліку споживання енергоресурсів. *Розвиток науки в умовах пандемії* : мат-ли XLIV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Ч. 4. Чернівці, 2020. С. 48—58. Sakhnenko, O. V, Opanasenko, O. M. (2020). Some aspects regarding the forensic traceological examination of energy consumption accounting devices. *The development of science in the conditions of a pandemic*: Materials of the XLIV International Scientific and Practical Internet Conference. P. 4. Chernivtsi. Pp. 48—58 [in Ukrainian].
11. Adobe Photoshop / Вікіпедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop). Adobe Photoshop / Wikipedia. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](https://uk.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop) [in Ukrainian].
12. Система для дослідження документів, відбитків пальців і взуття «TRASOSCAN». URL: <https://credo21.com.ua/система-для-дослідження-документів/>. System for examining documents, fingerprints and shoes «TRASOSCAN». URL: <https://credo21.com.ua/system-for-researching-documents-in/> [in Ukrainian].
13. Система дослідження інструментів і слідів залишених інструментами «ToolScan». URL: <https://credo21.com.ua/система-дослідження-інструментів-i-c/>. System of research of tools and traces left by tools «ToolScan». URL: <https://credo21.com.ua/system-research-instruments-and/> [in Ukrainian].
14. Експертиза у судочинстві України (електротехнічна експертиза). URL: [https://pidruchniki.com/74922/pravo/elektrotehnichna\\_ekspertiza](https://pidruchniki.com/74922/pravo/elektrotehnichna_ekspertiza). Expertise in the judicial proceedings of Ukraine (electrical engineering expertise). URL: [https://pidruchniki.com/74922/pravo/elektrotehnichna\\_ekspertiza](https://pidruchniki.com/74922/pravo/elektrotehnichna_ekspertiza) [in Ukrainian].

## **Peculiarities of the study for metering devices of energy resources**

***O. Opanasenko***

The article deals with the problematics of the peculiarities of the study for energy resource meters (gas, water, heat, electricity, etc.), presents the ways of interference in the operation of meters (meters) and the responsibility provided by law for such violations. It is noted that interference of consumers in the operation of meters remains the most popular type of theft of energy resources. Today there are a number of methods of uncoiling, stopping meters or making appropriate changes in their design. Expert examination of energy meters seized from offenders has an important evidentiary value, and in some cases is almost the only source of evidence. In modern conditions the methods of hidden theft of energy resources (gas, water, heat, electricity, etc.) by consumers are improving, so there is a need for forensic investigation of means of their accounting in order to fix the facts of unauthorized interference in their work.

**Keywords:** meter; trace; seal; research; offense.

- ⇒ Опаначенко, О. М. (2024). Особливості дослідження приладів обліку енергоресурсів. *Криміналістика і судова експертиза*. Вип. 69. С. 476—505. DOI: 10.33994/kndise.2024.69.45.