the absence of sufficient and consistent body of meaningful, trustworthy and benign of evidence for recognition as a persecuted person guilty or innocent; paraparticipial person, if the person, who committed the criminal offense, did not reach the age of punishment; quasiparticipial person is non-convicted; and a quasiparticipial person – in the absence of action in the anticriminal code.

The essence and the relationship of the tracks (prints, diagnostic mapping, situational mapping) and of the substances (objects, devices, mechanisms, appliances, bodies, substances).

Disclosed the essence, species division and correlation of the subjective, objective, and mixed documents based on letter-documents, image-documents, photo-documents, audio-documents, video-documents, cinema-documents, holograms-documents, electrograph-documents, electronic-documents, plastic-documents, computer-documents, poly-documents and other types of documents, that may appear as information technology evolves.

In conclusion, given that the innovative understanding of the step-by-step essential species division of subjective, objective and mixed sources of antidelictual information can be the basis for the final resolution of this problem.

Keywords: the personal sources of antidelictual information, the tracks substances, the tracks, the substance, the objective documents, the subjective documents, the mixed documents.

DOI: https://doi.org/10.33994/kndise.2020.65.32
УДК 343.982.4

Олег Валерійович Ананьїн
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
старший офіцер-експерт
відділення методичного забезпечення та планування

E-mail: ananin@i.ua

Головний експертно-криміналістичний центр
Державної прикордонної служби України

ГОЛОГРАМИ НА РУЙНУЮЧІЙ ОСНОВІ ЯК ЗАСІБ ЗАХИСТУ ВІД ПІДРОБКИ БЛАНКІВ ПОСВІДЧЕНЬ ВОДІЯ ІІІ ПОКОЛІННЯ, ЩО ВИГОТОВЛЯЮТЬСЯ НА ПОЛІКАРБОНАТНІЙ ОСНОВІ

Обґрунтовано можливість використання голограм на руйнуючій основі у якості засобів захисту від підробки бланків посвідчень водія ІІІ покоління, що виготовляються на полікарбонатній основі.

Ключові слова: *посвідчення водія, технічна експертиза документів, фізико-хімічні методи захисту, голограма, підробка.*

Наразі в Україні спостерігається стала тенденція щодо збільшення фактів виявлення правоохоронними органами посвідчень водія

ІІІ покоління на полікарбонатній основі з ознаками підробки. Взагалі, проблема використання та захисту документів, виготовлених на основі полімерних матеріалів, залишається актуальною для України, оскільки вони вважаються найбільш захищеними від фальсифікації. Наразі, досить часто до експертних установ надходять на дослідження «документи» з достатньо високим рівнем підроблення, у яких складно встановити ознаки підробки, не володіючи спеціальними знаннями та без використання спеціальних техніко-криміналістичних засобів [1]. Водночас, відсутня ефективна комунікація між експертними установами з обміну інформацією щодо: впровадження нових зразків документів; удосконалення захисних елементів; виявлених способів підробок; удосконалення експертної практики у сфері судово-технічної експертизи документів, зокрема посвідчень водія на полікарбонатній основі.

Зарубіжний та вітчизняний досвід вирішення теоретичних та прикладних проблем технічної експертизи документів вивчали у своїх працях В. Аксенова, Т. Бірюкова, М. Будзієвський, О. Воробей, Б. Киричинский, О. Кобилянський, З. Ковальчук, Є. Коновалов, І. Кучерова, В. Мацишин, І. Осика, С. Науменко, С. Павленко, В. Палій, Л. Патик, І. Попович, Н. Потомська, С. Петряєв, М. Терзієв, І. Фрідман, П. Цимбал, О. Шведова та інші. Проблеми дослідження різних питань технічного характеру щодо застосування захисних елементів та спеціальних матеріалів розглядали О. Андреєва, Н. Анісимова, О. Величко, С. Вергунов, С. Гавенко, К. Золотухіна, Д. Рябцев, Н. Скляренко, М. Талбот, С. Третьяков та інші. Однак, залишається недостатньо вивченою частина загальної проблеми щодо дослідження сучасних документів на полімерній основі, з ознаками підробок, виконаних шляхом застосування сучасних поліграфічних технологій, друкарських пристроїв з високою роздільною здатністю та можливістю високоякісного відтворення різного роду зображень, зокрема елементів захисту [2].

Обґрунтування можливості використання голограм на руйнуючій основі у якості засобу захисту від підробки бланків посвідчень водія ІІІ покоління, що виготовляються на полікарбонатній основі.

Бланк посвідчення водія ІІІ покоління (далі – посвідчення водія) виготовляється з багатошарового полімерного матеріалу – полікарбонату – формату ІД-1 згідно з ДСТУ ISO/IEC 7810:2008 «Картки ідентифікаційні. Фізичні характеристики» (ISO/IEC 7810:2003, IDT).

Дизайн бланка посвідчення водія відтворюється способом офсетного, ірисового та трафаретного друку та створений з використанням спеціальних захисних фонових сіток з різною геометрією малюнка, що відтворює орнаментальні малюнки та зображення державних символів України. Для друкування зображень використовуються спеціальні фарби синього, блакитного, сірого та жовтого кольорів, а також фарба блакитного кольору, яка під дією ультрафіолетового опромінювання набуває світіння.

З обох боків бланк покривається кількома шарами прозорих ламінуючих плівок. Серія, номер бланка та реквізити виробника наносяться способом лазерного гравіювання. Персоналізація здійснюється способом кольорового ретрансферного друку, при якому текст і зображення

наносяться в дзеркальному вигляді на спеціальну ретрансферну захисну плівку. Потім, плівка шляхом нагрівання та пресовки переноситься на бланк. Далі, бланк покривається ламінуючою плівкою, яка має захисні голографічні зображення.

Не дивлячись на достатньо високий рівень захисту від підробок, система захисту посвідчення водія має і ряд суттєвих недоліків. Зокрема, його можливо розшарувати, видалити первинні тексти, зображення та внести зміни, необхідні зловмисникам.

Наразі, за свідченнями експертів, відомі непоодинокі випадки коли, підроблені українські посвідчення водія виявляють у країнах ЄС. Зокрема, трапляються випадки, коли громадяни України здійснюють законне оформлення посвідчень водія на одну категорію, а потім у ці документи несанкціоновано вносять зміни щодо відкриття й інших категорії [3].

Сучасна експертна практика свідчить, що фальсифікацію бланків посвідчення водія здійснюють шляхом використання переважно струминних принтерів, або термопринтерів з подальшим покриттям захисними плівками та імітацією захисних елементів. При такому способі підробки фальсифікатори часто використовують оригінальний бланк і захисні ламінуючі плівки, тому такі «документи» мають всі захисні елементи. Тому такі фальсифікації за багатьма ознаками відповідають оригінальним документам. Під час експертизи таких об’єктів встановити ознаки підробок або несанкціонованого внесення змін у бланк документу надзвичайно складно.

Таким чином, існує проблема – використання оригінальних бланків посвідчень водія при здійсненні підроблень. Крім того, на сфальсифікованих посвідченнях, спостерігається наявність оригінальних захисних плівок. При цьому, більшість захисних елементів теж оригінальні або імітовані з достатньо високою якістю. Це надзвичайно ускладнює процес встановлення факту підробки під час експертизи, навіть із застосуванням спеціальних техніко-криміналістичних засобів.

Вирішенням проблеми використання у процесі підробки оригінальних бланків посвідчень водія може стати застосування додаткових спеціальних засобів захисту. Як відомо, якісний захист документів від підробок створюється на основі цілісної системи, що поєднує різні методи та способи захисту.

Впровадження додаткових засобів захисту у бланки посвідчень водія має ускладнити процеси їх розшарування та повторне накладання захисних плівок із збереженням оригінальних елементів захисту. З цією метою доцільно застосовувати засоби захисту, які при несанкціонованому втручанні (механічному впливі) у бланк будуть піддаватися руйнуванню без можливості повторного відтворення. Або процес їхньої імітації буде настільки складним та потребуватиме застосування складних, високовартісних технологій, що зробить підробку економічно недоцільною для фальсифікаторів.

У якості таких додаткових засобів захисту посвідчень водія доцільно використовувати голограми на руйнуючій основі.

У контексті захисту документів, вибір голографічних засобів захисту обумовлений їх перевагою, яка полягає у тому, що сам процес

виготовлення голографічних знаків вимагає високотехнологічного, а тому дорогого устаткування, а також роботи кваліфікованих фахівців у різних галузях знань. Все це перетворює підроблення самих голограм на вельми складний та трудомісткий процес. Крім того, сама голограма, залежно від її конструкції, може містити в собі декілька ступенів захисту від підробки у вигляді різних додаткових захисних елементів – мікротекстів, гільйошних рисунків, латентних зображень, нумерації тощо.

Структурно голограма на руйнуючій основі є алюмінієвим шаром, який містить безпосередньо голографічне зображення, поміщений між двома шарами спеціального клею і покритий прозорою плівкою. В основу руйнування покладений принцип адгезії клеїв, тобто сила прилипання одного шару клею більше сили прилипання іншого шару клею. За рахунок цього і відбувається руйнування голограми при механічній дії на неї. Відновити таке голографічне зображення дуже складно та дорого, що і забезпечує своєрідний захист.

Так, голограма на руйнуючій основі може виконувати функцію своєрідної пломби і надавати можливості візуального контролю доступу до бланка документу, який намагалися розшарувати для послідуючого несанкціонованого внесення змін.

Для удосконалення захисних властивостей голограм на руйнуючій основі доцільно використовувати різні комбінації додаткових захисних елементів, зокрема: термофарби (при зміні температури змінюють колір); гаряче тиснення фольгою; просічки, які ускладнюють видалення голографічного знаку; друкування змінної інформації (ідентифікаційні номери, звичайні та двомірні штрих-коди тощо); приховані зображення (графічна інформація, наскрізна нумерація, текст тощо), які візуалізуються за допомогою спеціального ідентифікатора. Крім того, при виготовленні голограм на руйнуючій основі доцільно застосовувати сполучення різних компонентів, зокрема: що змінюють колір; з деметалізацією; біметалічні з міді або алюмінію; магнітні та люмінесцентні тощо. При цьому, важливо пам’ятати про необхідність дотримання алгоритму та всіх норм технологічних процесів виробництва, з урахуванням фізико-хімічних та друкарсько-технічних властивостей матеріалів [4].

Варто зазначити, що наразі вже існує чисельний позитивний досвід застосування голограм на руйнуючій основі. Зокрема – у сфері гарантійного обслуговування. Так, голографічний знак захищає товарну упаковку від несанкціонованого розкриття, а відсутність голограми або її пошкодження (руйнування знаку) слугує індикатором несанкціонованого доступу. Ще одна сфера застосування голограми – це таємне діловодство, де здійснюється обіг документації, до якої має доступ лише обмежене коло осіб. Тут голографічні знаки можуть наноситися на спеціальні конверти у місці їхнього розпечатування [5].

Головне завдання голограм на руйнуючій основі полягає у створенні для фальсифікаторів додаткових перешкод у процесі розшарування бланка документу та відокремлення ламінуючих плівок. У порівнянні з іншими додатковими засобами захисту, наприклад електронним захищеним носієм даних та машинозчитуваною зоною (застосовуються у посвідченнях водія

ряду країн ЄС), перевагами голограм на руйнуючій основі є відносно невисока собівартість при складності високоякісної імітації існуючими копіювальними приладами та поліграфічними пристроями, а також необхідність спеціальних знань у сфері фізико-хімічних властивостей різних матеріалів.

Напрямками подальших досліджень у сфері удосконалення системи захисту від підробок посвідчень водія доцільно визначити розвиток: програмного забезпечення; веб-дизайну; лазерних технологій; полімерів; голографії; друкарсько-технічних властивостей матеріалів; електронних засобів захисту.

Перелік посилань

1. *На базі КНДІСЕ* відбувся круглий стіл «Способи підробки документів на полімерній основі, які використовуються в Україні, сучасні методи та технології захисту ID». URL: http://kndise.gov.ua/news/news-view/c-na-bazi-kndise-vidbuvsa-kruglij-stil-sposobi-pidrobki-dokumentiv-na-polimernij-osnovi-aki-vikoristovuutsa-v-ukraini-sucasni-me.

2. *Воробей О. В., Мельников І. М., Волошин О. Г.* Техніко-криміналістичне дослідження документів: навч.-метод. посіб. Київ, 2008. 304 с.

3. *Участь представників* Київського НДІСЕ в робочій зустрічі з офіцерами поліції країн Європейського Союзу. URL: http://kndise.gov.ua/news/news-view/c-ucast-predstavnikiv-kiivskogo-ndise-v-robocij-zustrici-z-oficerami-policii-krain-evropejskogo-souzu.

4. *Величко О. М., Гавенко С. Ф., Золотухіна К. І.* Матеріали зі спеціальними властивостями: навч. посіб. Львів: УАД, 2016. 155 с. URL: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18093/1/Navch_posibn_MSV.pdf.

5. Голографическая индустрия. URL: http://holography.by/infocenter/publications/105/print/

References

1. *On a base of Kyiv Scientific* Research Institute of Forensic Expertise took place round table “Methods of imitation of documents on polymeric basis, which are used in Ukraine, modern methods and technologies of defense of ID”. Retrieved from http://kndise.gov.ua/news/news-view/c-na-bazi-kndise-vidbuvsa-kruglij-stil-sposobi-pidrobki-dokumentiv-na-polimernij-osnovi-aki-vikoristovuutsa-v-ukraini-sucasni-me (In Ukrainian).

2. *Vorobei, O. V., Melnykov, I. M., Voloshyn, O. H.* (2008). Technical and forensic study of documents: training manual. Kyiv. 304 p. (In Ukrainian).

3. *Participating of representatives* of the Kyiv Scientific Research Institute of Forensic Expertise in the working meeting with the officers of police of countries of European Union. Retrieved from http://kndise.gov.ua/news/news-view/c-ucast-predstavnikiv-kiivskogo-ndise-v-robocij-zustrici-z-oficerami-policii-krain-evropejskogo-souzu (In Ukrainian).

4. *Velychko, O. M., Havenko, S. F., Zolotukhina, K. I.* (2016). Materials with special properties: training manual. Lviv: UAD. 155p. Retrieved from http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18093/1/Navch_posibn_MSV.pdf (In Ukrainian).

5. *Holographic industry.* Retrieved from http://holography.by/infocenter/publications/105/print/ (In Ukrainian).

ГОЛОГРАММЫ НА РАЗРУШАЮЩЕЙСЯ ОСНОВЕ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ПОДДЕЛКИ БЛАНКОВ УДОСТОВЕРЕНИЙ ВОДИТЕЛЯ III ПОКОЛЕНИЯ, ИЗГОТАВЛИВАЮЩИХСЯ НА ПОЛИКАРБОНАТНОЙ ОСНОВЕ

О. В. Ананьин

На сегодня в Украине наблюдается увеличение фактов выявления правоохранительными органами удостоверений водителя III поколения на поликарбонатной основе с признаками подделки. Несмотря на достаточно высокий уровень защиты от подделок, система защиты удостоверения водителя имеет и ряд существенных недостатков. В частности, их возможно расслоить, удалить первичные тексты, изображение и внести изменения, необходимые злоумышленникам. Таким образом, существует проблема повторного использования оригинальных бланков документов при осуществлении подделок. Решением этой проблемы может стать применение дополнительных специальных средств защиты – голограмм на разрушающей основе.

Структурно голограмма на разрушающей основе является алюминиевым слоем, который содержит непосредственно голографическое изображение, помещенный между двумя слоями специального клея и покрытый прозрачной пленкой. В основу разрушения положенный принцип адгезии клеев, то есть сила прилипания одного слоя клея больше силы прилипания другого слоя клея. За счет этого и происходит разрушение голограммы при механическом действии на нее. Восстановить такое голографическое изображение очень сложно и дорого, что и обеспечивает своеобразную защиту.

Голограмма на разрушающей основе может выполнять функцию пломбы и давать возможность визуального контроля доступа к бланку документа, который пытались расслоить для последующего несанкционированного внесения изменений.

Главная задача голограмм на разрушающей основе – создание для фальсификаторов дополнительных препятствий в процессе расслоения бланка документа и отделение ламинирующих пленок.

В сравнении с другими дополнительными средствами защиты, такими как: электронный защищенный носитель данных и машиносчитываемая зона (применяются в удостоверениях водителя ряда стран ЕС), преимуществами голограмм на разрушающей основе, является относительно невысокая себестоимость при сложности высококачественной иммитации существующими копировальными приборами и полиграфическими устройствами, а также необходимость специальных знаний в сфере физико-химических свойств разных материалов.

Направлением дальнейших исследований целесообразно выделить развитие: программного обеспечения; веб-дизайна; лазерных технологий; полимеров; голографии, печатно-технических свойств материалов; электронных средств защиты.

***Ключевые слова**:* удостоверение водителя, техническая экспертиза документов, физико-химические методы защиты, голограмма, подделка.

HOLOGRAMS ON DESTRACTIVE BASIS AS A MEAN OF PROTECTING AGAINST FORGING OF DRIVER'S LICENCES OF THE THIRD GENERATION MANUFACTURED ON A POLYCARBONATE BASIS

O. Ananin

Today in Ukraine there is an increase in the facts of law enforcement agencies identifying driver's licenses of the third generation on a polycarbonate basis, with signs of fake. Despite a fairly high level of protection against fakes, the driver's license protection system has number of significant drawbacks. In particular, it is possible to delaminate them, delete primary texts, an image and make the changes necessary for attackers. Thus, there is a problem of reuse of original forms of documents in the implementation of fakes. The solution to this problem may be the use of additional special protective equipment – holograms on a destructive basis.

Structurally, a destructive-based hologram is an aluminum layer that directly contains a holographic image placed between two layers of special glue and covered with a transparent film. The destruction is based on the principle of adhesion of adhesives, that is, the adhesion force of one layer of glue is greater than the adhesion force of another layer of glue. Due to this, the hologram is destroyed under mechanical action on it. To restore such a holographic image is very difficult and expensive, which provides a kind of protection.

A hologram on a destructive basis can serve as a seal and provide the ability visually to control access to the form of a document that they tried to delaminate for subsequent unauthorized changes.

The main task of holograms on a destructive basis is the creation of additional obstacles for counterfeiters in the process of delamination of the document form and separation of laminating films.

Compared to other additional security features, such as an electronic secure storage medium and a machine-readable zone (used in the driver's licenses of a number of EU countries), the advantages of holograms on a destructive basis are relatively low cost with the complexity of high-quality imitation of existing copying devices and printing devices, and also the need for special knowledge in the field of physicochemical properties of various materials.

The direction of further research, it is advisable to highlight the development of software; web design; laser technology; polymers; holography, printing and technical properties of materials; electronic means of protection.

Key words: driver's license, questioned document examination, physical and chemical methods of defense, hologram, forgery.