



Сергій ПРОКОПОВ

старший викладач кафедри
інформаційних технологій
Дніпровського державного
університету внутрішніх справ
(м. Дніпро, Україна)

<https://orcid.org/0000-0002-7247-5780>

ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОПОЗИЦІОНУВАННЯ ЗАІ ФОТОЗОБРАЖЕННЯМ ТА ВІДЕОЗАПИСАМИ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ З ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ (OSINT)

Під час досудового розслідування кримінальних проваджень важлива будь-яка інформація, яка має оперативне або процесуальне значення. В деяких випадках в поле зору поліцейських попадають фотозображення або відеозаписи за участю фігурантів, місце розташування, де вони були створені, що мають значення. Тому важливо вміти по фото та відео визначати координати місця зйомки.

У навчальних закладах Міністерства внутрішніх справ для майбутніх оперативних працівників викладається дисципліна «Пошук інформації з відкритих джерел (OSINT) працівниками кримінальної поліції», де курсанти вивчають способи та інструменти знаходження необхідної інформації за методикою OSINT. Однією з тем є «Застосування пошуку та аналізу текстів, фото-, відеоінформації, Google-карт під час проведення пошуку інформації з відкритих джерел (OSINT)». У цій доповіді розглянемо програмні інструменти для визначення геопозиціонування по фотозображенням та відеозаписам.

Кожна фотографія або медіафайл (звуковий або відеофайл) містить метадані – додаткову інформацію, що описує знімок. Найчастіше метадані для фотографій зберігаються у форматі EXIF (Exchangeable Image File Format). Це стандарт, який використовується для зберігання даних про фото. Оскільки EXIF є стандартом, є безліч програм і онлайн-сервісів, що можуть читати ці дані.

EXIF-метадані містять різноманітну інформацію: дату та час зйомки, місце, а також технічні параметри фото, включно з даними про програму, в якій редагували знімок. Деяку частину цих метаданих можна побачити безпосередньо через властивості файлу. Для цього достатньо клацнути правою кнопкою миші на файл у Провіднику Windows і вибрати вкладку «Докладно». Тут відобразатиметься дата та час зйомки, пристрій, яким зроблено фото, а також GPS-координати місця, де було знято зображення.

Якби метадані в EXIF-форматі були незмінно прив'язані до файлу, проблеми з визначенням підроблених фотографій не виникало б. Досить було б просто переглянути EXIF-дані, щоб дізнатися, де, коли і за допомогою якого обладнання було зроблено фото.

На жаль, багато фоторедакторів можуть видаляти або змінювати EXIF-дані. Це ж може статися і під час публікації фотографій на вебсайтах, часто без злого умислу, а просто для зменшення розміру файлу. Фото, зроблені на смартфон, зазвичай містять EXIF-дані, включно з GPS-координати, але тільки якщо в налаштуваннях камери активована відповідна опція. З огляду на зростаючу увагу до захисту особистих даних, багато смартфонів мають вимкнені налаштування, що належать до додаткової інформації, зокрема GPS.

Ще однією проблемою є спосіб передачі фотографій між пристроями. Наприклад, під час надсилання фотографій через месенджери, деякі з них стискають зображення, зменшуючи їх розмір та видаляючи EXIF-дані. Також під час публікації фото в соціальних мережах часто відбувається видалення цих даних для збереження трафіку.

Крім того, EXIF-дані можна легко змінити, використовуючи як фоторедактори, так і онлайн-інструменти, наприклад imgonline.com.ua, metadata2go.com, [Jimpl](http://Jimpl.com), [VerEXIF](http://VerEXIF.com), [Metadata Interrogator](http://Metadata Interrogator.com).

Розглянемо інструмент для перевірки метаданих фотографій та відеофайлів imgonline.com.ua. Онлайн ресурс має такий вигляд (рис. 1) [1].

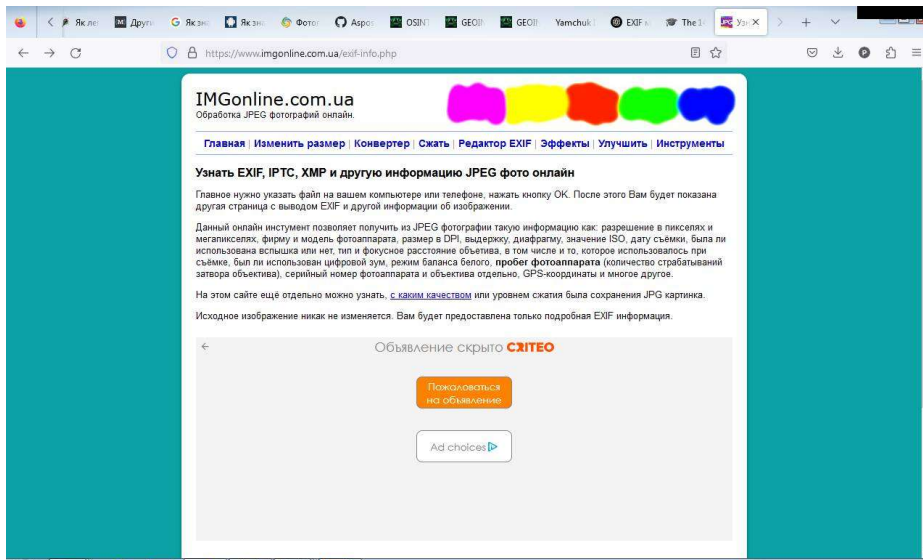


Рис. 1. Загальний вигляд вебвузла imgonline.com.ua

До інструменту роботи з EXIF-даними фотографій та відеофайлів imgonline.com.ua завантажуюмо будь-який файл фото або відео (рис. 2).

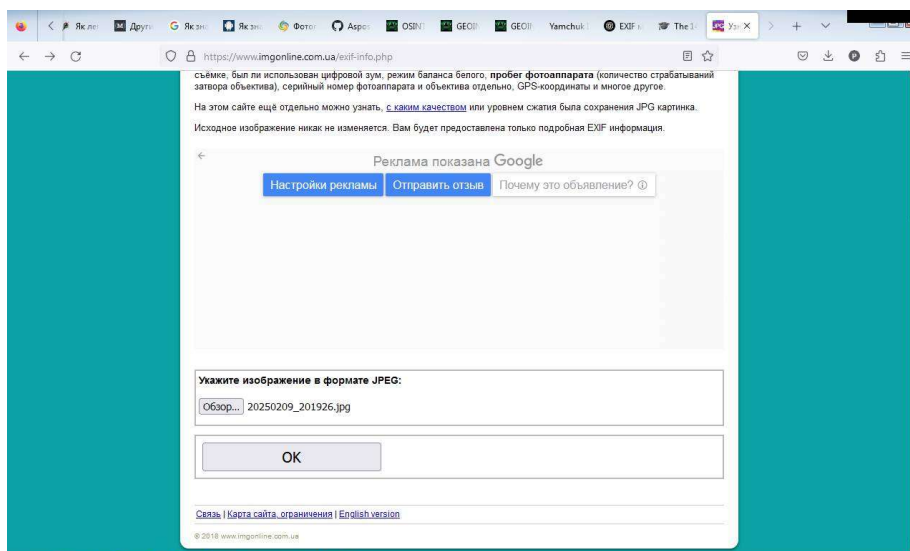
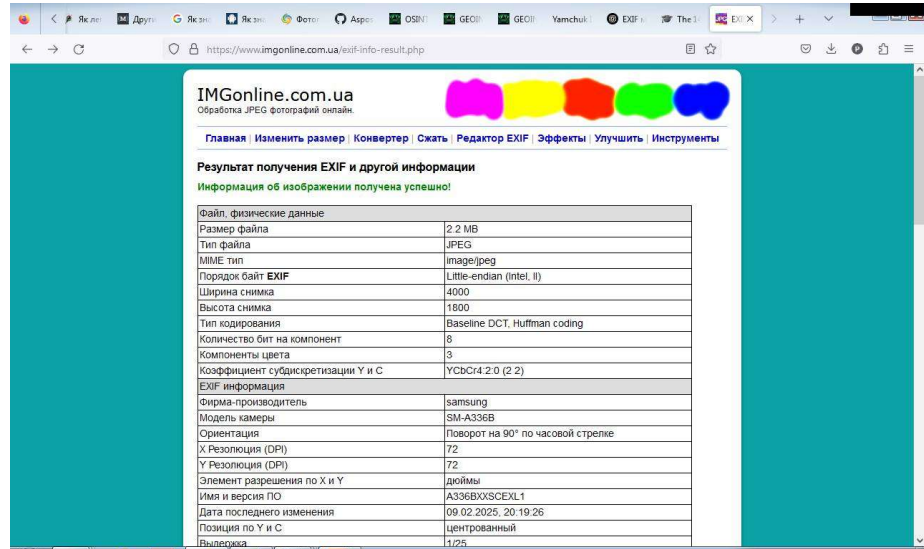


Рис. 2. Вікно для завантаження фотозображень

Під час натискання клавіші «Ок» отримуємо повну інформацію про EXIF-дані завантаженого фото або відео (рис. 3).



IMGonline.com.ua
Обработка JPEG фотографий онлайн.

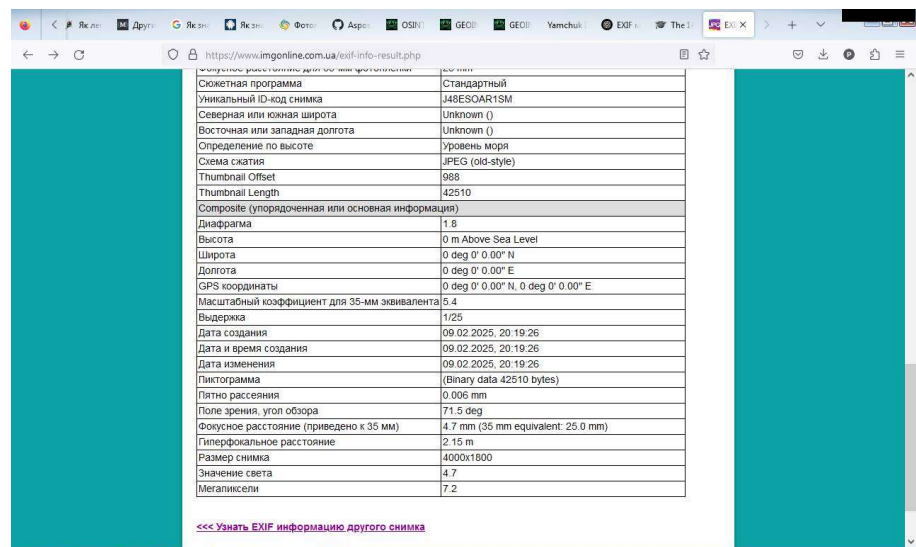
Главная | Изменить размер | Конвертер | Сжать | Редактор EXIF | Эффекты | Улучшить | Инструменты

Результат получения EXIF и другой информации
Информация об изображении получена успешно!

Файл, физические данные	
Размер файла	2.2 MB
Тип файла	JPEG
MIME тип	image/jpeg
Порядок байт EXIF	Little-endian (Intel, II)
Ширина снимка	4000
Высота снимка	1800
Тип кодирования	Baseline DCT, Huffman coding
Количество бит на компонент	8
Компоненты цвета	3
Коэффициент субликвизации Y и C	YCgCr4:2:0 (2/2)
EXIF информация	
Фирма-производитель	samsung
Модель камеры	SM-A336B
Ориентация	Поворот на 90° по часовой стрелке
X Резолюция (DPI)	72
Y Резолюция (DPI)	72
Элемент разрешения по X и Y	дюймы
Имя и версия ПО	A336BXXSCEXL1
Дата последнего изменения	09.02.2025, 20:19:26
Позиция по Y и C	центрированный
Выдержка	1/25

Рис. 3. EXIF-дані завантаженого фото

Файл з EXIF-даними фото містить велику кількість інформації, в тому числі і метадані, тобто GPS- координати (рис. 4).



Сюжетная программа	Стандартный
Уникальный ID-код снимка	J48ES0AR1SM
Северная или южная широта	Unknown ()
Восточная или западная долгота	Unknown ()
Определение по высоте	Уровень моря
Схема сжатия	JPEG (old-style)
Thumbnail Offset	988
Thumbnail Length	42510
Composite (упорядоченная или основная информация)	
Диафрагма	1.8
Высота	0 m Above Sea Level
Широта	0 deg 0' 0.00" N
Долгота	0 deg 0' 0.00" E
GPS координаты	0 deg 0' 0.00" N, 0 deg 0' 0.00" E
Масштабный коэффициент для 35-мм эквивалента	5.4
Выдержка	1/25
Дата создания	09.02.2025, 20:19:26
Дата и время создания	09.02.2025, 20:19:26
Дата изменения	09.02.2025, 20:19:26
Пиктограмма	(Binary data 42510 bytes)
Пятно рассеяния	0.006 mm
Поле зрения, угол обзора	71.5 deg
Фокусное расстояние (приведено к 35 мм)	4.7 mm (35 mm equivalent: 25.0 mm)
Гиперфокальное расстояние	2.15 m
Размер снимка	4000x1800
Значение света	4.7
Мегапиксели	7.2

<<< Узнать EXIF информацию другого снимка

Рис. 4. Метадані фотозображення

Для перевірки метаданих фотографій та відеофайлів з використанням смартфонів дуже зручно користуватись програмою гугл-фото. Під час відкриття фотозображення за допомогою цього ресурсу у правому верхньому куті необхідно натиснути на значок «три крапки», при цьому з'явиться інформація про метадані фото (рис. 5) [2].

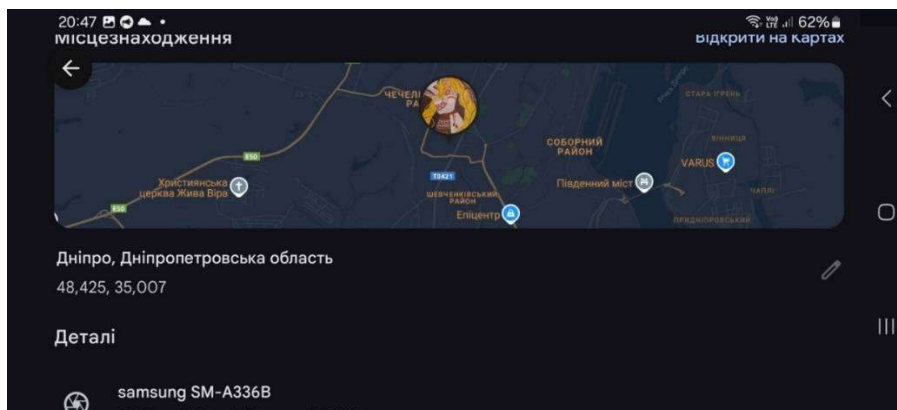


Рис. 5. Інформація про метадані завантаженого фото

Під час натискання кнопки «відкрити на картах», розташованій у верхньому куті, GPS-координати місця створення фотографії відображаються на гугл-карті, тобто візуалізуються. Це зручно для подальшої аналітичної діяльності правоохоронців.

Розглянуті в цій доповіді інструменти для отримання вбудованої у фото та відео файли інформації, особливо так званих геотегів, тобто GPS-координат місця створення фотографій, будуть корисні курсантам під час виконання практичних вправ з дисципліни «Пошук інформації з відкритих джерел (OSINT) працівниками кримінальної поліції».

1. Вебресурс [imgonline.com.ua](https://www.imgonline.com.ua/exif-info.php). URL: <https://www.imgonline.com.ua/exif-info.php>.
2. Вебсторінка гугл-фото. URL: <https://www.google.com/photos/about/>.

Олексій СТАРОСТІН

старший викладач

Національного юридичного

університету імені Ярослава Мудрого

(м. Харків, Україна)

<https://orcid.org/0009-0009-4329-6247>

КІБЕРБЕЗПЕКА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНИ

В умовах воєнного стану забезпечення територіальної цілісності є провідним завданням на рівні всієї держави, яке покладається не лише на сили безпеки і оборони, які безпосередньо здійснюють комплекс заходів із відсічі і стримування збройної агресії РФ, але й на підприємства, установи та організації, безперебійне функціонування яких є основою підтримання цілісного комплексу тепло-, газо-, енергозабезпечення держави, її фінансово-економічної життєздатності.

Зазначені підприємства, установи та організації у своїй сукупності формують критичну інфраструктуру держави, збій чи зупинка у функціонуванні яких навіть на незначний час матимуть колосальні наслідки для її обороноздатності. Вітчизняні дослідники розглядають критичну інфраструктуру як «множинність розташованих в межах території країни функціонально пов'язаних елементів національної інфраструктури чи їх частини у вигляді фізичних, організаційних інформаційно-комунікаційних структур (незалежно від форми власності), технологій, активів, засобів, систем, мереж, поставок, процесів та фахівців, які ними управляють, які є вирішальними для забезпечення державою життєво важливих для