



➡ ***П. Біленчук, А. Кофанов, О. Кобилянський, А. Терешкевич***
**АНАЛОГОВА І ЕЛЕКТРОННА ФОТОГРАФІЯ:
ІСТОРІОГРАФІЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА, ПОРІВНЯЛЬНИЙ
АНАЛІЗ, СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ В ЮРИСПРУДЕНЦІЇ**

- П. Біленчук, А. Кофанов, О. Кобилянський, А. Терешкевич
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ФОТОКАМЕР В
ДІЯЛЬНОСТІ ЕКСПЕРТНИХ УСТАНОВ УКРАЇНИ І СВІТУ
- П. Біленчук, А. Кофанов, О. Кобилянський, А. Терешкевич
ЕЛЕКТРОННІ ФОТОКАМЕРИ: ХАРАКТЕРИСТИКА
І ПРИНЦИПИ РОБОТИ
- П. Біленчук, А. Кофанов, О. Кобилянський, А. Терешкевич
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ФОТОКАМЕР
В КРИМІНАЛІСТИЦІ: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ
- П. Біленчук, А. Кофанов, О. Кобилянський, А. Терешкевич
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНЕНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ЗОБРАЖЕНЬ:
ПРИНЦИПИ, МЕТОДИ, ТЕХНОЛОГІЇ
- П. Біленчук, А. Кофанов, О. Кобилянський, А. Терешкевич
ВИКОРИСТАННЯ ЕКЗІЇ ФАЙЛІВ ПРИ
ДОСЛІДЖЕННІ ЕЛЕКТРОННИХ ЗОБРАЖЕНЬ
- П. Біленчук, А. Кофанов, О. Кобилянський, А. Терешкевич
МЕТОДИ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОННИХ
ЗОБРАЖЕНЬ ВІД ВНЕСЕННЯ ЗМІН
- О. Кобилянський
СЛОВНИК ТЕРМІНІВ З ЦИФРОВОЇ ФОТОГРАФІЇ

**АНАЛОГОВА І ЕЛЕКТРОННА
ФОТОГРАФІЯ:
ІСТОРІОГРАФІЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА,
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ, СФЕРИ
ЗАСТОСУВАННЯ В ЮРИСПРУДЕНЦІЇ**





**«НАУКОВА БІБЛІОТЕКА КРИМІНАЛІСТА»
презентує підручники, монографії, навчальні
посібники в таких галузях знань:**

- Серія „Людина, право, суспільство”
- Серія „Економіка, фінанси, право”
- Серія „Безпека людини, суспільства, держави”
- Серія „Національна і міжнародна безпека”
- Серія „Міжнародне співробітництво”
- Серія „Мас-медіа”
- Серія „Криміналістична освіта ХХІ століття”
- Серія „Криміналістична наука в цивільному, арбітражному та кримінальному процесі”
- Серія „Міжнародна і вітчизняна злочинність”
- Серія „Запобігання, протидія, розслідування злочинів”
- Серія „Автоматизація, комп’ютеризація, інформатизація”
- Серія „Зброезнавство і мисливствознавство”
- Серія „Інформація+Інтелект+Інновація”
- Серія „Електронна фотографія”
- Серія „Криміналістичне забезпечення”
- Серія „Культура, мистецтво, право”
- Серія „Власність, земля, право”

**Тел. (067) 573-83-07
Тел./факс: (044) 468-31-21
E-mail: peregin@mail.ru**

Навчальне видання

Петро Дмитрович БІЛЕНЧУК
Андрій Віталійович КОФАНОВ
Олег Леонідович КОБИЛЯНСЬКИЙ
Андрій Іванович ТЕРЕШКЕВИЧ

**АНАЛОГОВА І ЕЛЕКТРОННА
ФОТОГРАФІЯ:
ІСТОРІОГРАФІЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА,
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ, СФЕРИ
ЗАСТОСУВАННЯ В ЮРИСПРУДЕНЦІЇ**

Навчальний посібник

Підписано до друку 03.12.2009.
Формат 60×84. Папір офсетний.
Тираж 300 прим.

Видавництво „КИЙ”
Адреса: 0436, Київ-136,
вул. Гречка, 13, кім. 216.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників
і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 1168 від 24.12.2002 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ім. ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПІДГОТОВКИ
СЛІДЧИХ І КРИМІНАЛІСТІВ
ЄВРОПЕЙСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ, БЕЗПЕКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ПРАВОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

П.Д. БІЛЕНЧУК
А.В. КОФАНОВ
О.Л. КОБИЛЯНСЬКИЙ
А.І. ТЕРЕШКЕВИЧ

**АНАЛОГОВА І ЕЛЕКТРОННА
ФОТОГРАФІЯ:
ІСТОРІОГРАФІЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА,
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ, СФЕРИ
ЗАСТОСУВАННЯ В ЮРИСПРУДЕНЦІЇ**

Навчальний посібник



Серію засновано у 2000 році А.В. Кофановим

Київ 2009

Схвалено та затверджено кафедрою криміналістичної техніки ННІПСК КНУВС та рекомендовано до друку вченою радою Української Академії підприємництва (протокол № 3 від 09.11.2009 року).

Рецензенти:

В.В. Бірюков – начальник кафедри криміналістики Луганського державного університету внутрішніх справ, к.ю.н., доцент

В.В. Гавришук – Президент Міжнародної Колегії Адвокатів

Біленчук П.Д., Кофанов А.В., Кобилянський О.Л., Терешкевич А.І.

Б 61 Аналогова і електронна фотографія: історіографія, характеристика, порівняльний аналіз, сфери застосування в юриспруденції. – Навчальний посібник / За ред. П.Д. Біленчука. – Київ: Українська Академія підприємництва, 2009. – 40 с. – (Серія «Електронна фотографія»).

У навчальному посібнику висвітлюється історіографія, основні характеристики, порівняльний аналіз електронної та аналогової фотографії.

Для студентів, викладачів, науковців юридичних закладів освіти.

ББК 67.52 я 73

зарядовой связью. – М.: Радио и связь, 1988. – С. 3.

44. Кузьмичев В.С. Система принципов следственной тактики // Криминалистика и судебная экспертиза. – № 46. – К., 1993.

45. Лазари А.С. Оценка экспертом результатов судебно-баллистического исследования и формулирование выводов // Теоретические и методические основы судебно-баллистической экспертизы. – М., 1984.

46. Ларин А.М. Работа следователя с доказательствами. – М., 1966.

47. Леви А.А. Вопросы правовой регламентации применения научно-технических средств в уголовном судопроизводстве // Теория и практика собирання доказательственной информации техническими средствами на предварительном следствии. – К., 1980.

48. Лисиченко В.К. К вопросу о предмете и системе криминалистической экспертизы // Материалы четвертой расширенной научной конференции (по криминалистической экспертизе). – К., 1959.

49. Смолян Г.Л. Человек и компьютер. – М., 1981.

50. Полевой Н.С., Крылов В.В. Компьютерные технологии в юридической деятельности. – М.: БЕК, 1994.

51. Салтевский М.В. Современные проблемы собирання доказательственной информации техническими средствами // Теория и практика собирання доказательственной информации техническими средствами на предварительном следствии. – К., 1980.

52. Петрухин И.Л., Батуров Г.П., Морщакова Г. Г. Теоретические основы эффективности правосудия. – М., 1979.

53. Треушников М.К. Судебные доказательства. – М.: Городец, 1977.

54. Селиванов Н.А. Проблемы криминалистической техники // Советская криминалистика. Теоретические проблемы. – М., 1978.

55. Мальцева Л.А. Основы цифровой техники. – М., 1987.

56. Селиванов Н.А. Современное состояние криминалистической техники и пути ее развития // Вопросы криминалистики. – М., 1962. – № 6.

57. A. Hawkins and D. Avon. Photography. The guide to technique. – Blandorf Press Poole, 1980.

58. Цифровое фото. Полный курс / А. Н. Ядловский. – М: АСТ: Мн.: Харвест, 2005.

59. Эрих Эйнгорн. Основы фотографии. – М.: «Искусство», 1967.

60. Надеждин Н.Я. Цифровая фотография. Практическое руководство. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

61. Э. Митчел. Фотография: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988.

Цифровой фотоаппарат / сост. В.Г. Волков. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2005.

современных методов криминалистической фотографии // Экспертиза на службе следствия. – Волгоград, 1998.

22. Вертузаев М.С., Жариков Ю.Ф. Судебная акустика: теоретические основы и экспертная практика. – К., 1992.

23. Винберг А.И. Криминалистическая экспертиза в советском уголовном процессе. – М., 1956.

24. Галкин В.М. Средства доказывания в уголовном процессе. Часть 2. Заключение эксперта. – М., 1968.

25. Гончаренко В.И. Кибернетика в уголовном судопроизводстве. К, 1984. – С. 11.

26. Гончаренко В.И., Бергер В.Е. Криминалистика и криминалисты. – К., 1989.

27. Грановский Г.Л. Основы трасологии. – М., 1965.

28. Грановский Г.Л. Папиллярскопическая идентификация личности // Теория и практика криминалистической экспертизы. – М: Госюриздат, 1961.

29. Гулкевич З.Т. Информационные свойства протоколов следственных действий и их роль в доказывании // Криминалистика и судебная экспертиза. – № 30. – К., 1985.

30. Дворкович А.В., Дворкович В.П., Зубарев Ю.Б., Мохин Г.Н., Нечепав В.В., Новинский Н.Б. Цифровая обработка телевизионных и компьютерных изображений. – М., 1997.

31. Дорохов В.Я. Понятия доказательства // Теория доказательств в советском уголовном процессе. – М., 1966.

32. Иванов В.П., Батраков А.С. Трехмерная компьютерная графика. – М., 1995.

33. Иофис Е.А. Фотографическая химия. – М., 1956.

34. Иофис Е.А. Фотокинотехника: Энциклопедия. – М., 1981.

35. Кабардин О.Ф. Физика. Справочные материалы. – М., 1991.

36. Кантор И.В. Использование количественной информации в трасологической экспертизе // Теория и практика криминалистической экспертизы. – Волгоград: ВСШ, 1980.

37. Карнеева Л.М., Кертес И. Источники доказательств по советскому и венгерскому законодательству. – М., 1985.

38. Карпенко А. Фото пленки отмирают? // СНР. – № 2. – К., 1998.

39. Колдин В.Я. Идентификация при производстве криминалистических экспертиз. – М., 1957.

40. Компаниец А.М. О содержании специальных знаний эксперта-почерковеда при использовании методов математического моделирования // Теория и практика криминалистической экспертизы. – Волгоград: ВСШ, 1980.

41. Кофанов А.В. Судова (криміналістична) фотографія: Навч. посіб. / А.В. Кофанов, О.Л. Кобилянський. 2-ге вид. – К.: Унів. вид-во ПУЛЬСАРИ, 2006. – 384 с.

42. Крылов В.В. Расследование преступлений в сфере информации. – М.: Городец, 1998.

43. Кузнецов Ю.А., Шилин В.А. Микросхемотехника БИС на приборах с

ЗМІСТ

Передмова: історіографія аналогової та електронної фотографії.....	4
Розділ 1. Історіографія виникнення, становлення та розвитку фотографії.....	5
1.1. Історичні віхи виникнення і розвитку аналогової фотографії (XIII- поч. XIX століття).....	5
1.2. Вдосконалення і розвиток вчень про фотографію.....	12
1.3. Історія становлення електронної фотографії.....	14
Розділ 2. Електронна та аналогова фотографія: основні характеристики, порівняльний аналіз.....	18
2.1. Порівняльний аналіз аналогової та електронної фотографії.....	18
2.2. Поняття електронних зображень і можливості їх використання в судово-оперативній фотографії.....	23
Висновки, пропозиції, рекомендації.....	31
Додатки.....	32
1. Адреси, телефони НДЕКЦ МВС України.....	32
2. Правове регулювання ГРІД-технологій в Україні.....	34
Використана і рекомендована література.....	37

ПЕРЕДМОВА: ІСТОРІОГРАФІЯ АНАЛОГОВОЇ ТА ЕЛЕКТРОНОЇ ФОТОГРАФІЇ

На зорі розвитку фотографії вона була долею небагатьох посвячених. Але з приходом нових знань і технологій, що спрощують кінцеву обробку зображень, фотографія стала і залишається одним з наймасовіших захоплень.

Люди починають цікавитися фотографією через багато причин. Деякі беруть в руки камеру як хобі. Іншим подобається фіксувати головні події їх життя, таких як народження дитини, свята і родинні зустрічі. Крім того, існують і ті, хто займається фотографією виключно як засобом вираження своїх творчих схильностей, способом демонстрації свого власного бачення світу, знаннями, тощо.

В даний час вже не залишається жодних сумнівів, що майбутнє фотографічної техніки – за електронними пристроями. Традиційна фотографія поступається місцем новітнім цифровим технологіям, хоча про повну відмову від традиційної фотографії мова поки що не йде. Більш ніж півтора вікова історія розвитку фотографічної техніки довела традиційну фотографію до вершини технологічної досконалості. Зовсім молода електронна фотографія ще знаходиться в стадії становлення. Якби йшлося про конкурентне протистояння двох технологій, то шансів в електронної фотографії було б не так вже і багато. Плівка і фотопапір до цих пір дають незрівнянно якісніші результати, ніж оцифроване зображення і масові струминні пристрої фотодруку. Плівкові фотоапарати коштують приблизно втричі дешевше за цифрові аналоги.

Електронну фотографічну техніку розробляють і випускають ті самі компанії, що розробляють і випускають плівкові фотоапарати. Гучні імена, бренди плівкової фотографії, є і брендами електронної фотографії. Для фірм-виробників електронний фотоапарат – це продовження вдосконалення тієї самої технології фіксації зображення, але на принципово іншій основі.

В даній книзі йде мова про історію зародження як традиційної так і електронної фотографії. В праці висвітлені основні проблеми з якими стикались вчені XIX століття при експериментах з світлочутливими елементами.

В даному дослідженні ми намагались розкрити основні принципи отримання фотографічного зображення в традиційній та електронній фотографії, здійснили їх порівняльний аналіз та висвітлили основні розбіжності, які існують при отриманні фотографічних зображень в традиційній та електронній фотографії. В праці також розкриваються основні можливості використання електронної фотографії в слідчій, судовій і оперативній фотографії.

ВИКОРИСТАНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Айков Д., Сейгер К., Фонсторх У. Компьютерные преступления. Руководство по борьбе с компьютерными преступлениями / Пер. с англ. Воропаев В.И., Трехалин Г.Г. – М.: Мир, 1999.
2. Бирюков В.В. Цифровая фотография: перспективы использования в криминалистике: Монография. – Луганск: РИО ЛИВД, 2000.
3. Айриг С, Айриг Э. Подготовка цифровых изображений для печати / Пер. с англ. – Минск, 1997.
4. Дагер, Ньепс, Тальбот. Популярный очерк об изобретателях фотографии. – М.: Государственное издательство кинематографической литературы, 1938.
5. Цифровая фотография. Мастер-класс. Дейвид Д.Буш, 2005. 474 с.
6. Ароцкер Л.Е. Организационные и процессуальные вопросы использования электронно-вычислительных машин в экспертной практике // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1969. – Вып. 6.
7. Бахин В.П. Критерии и способы оценки криминалистических средств и методов, внедряемых в практику // Теория и практика собирания доказательственной информации техническими средствами на предварительном следствии. – К., 1980.
8. Бахин В.П. Цели изучения следственной практики // Криминалистика и судебная экспертиза. – № 40. – К., 1990.
9. Бахин В.П., Ищенко А.В. Понятие и сущность криминалистической рекомендации // Криминалистика и судебная экспертиза. – № 46. – К., 1993.
10. Белкин А.Р. Теория доказывания. – М.: Норма, 1999.
11. Белкин Р.С., Винберг А.И., Петрухин И.Л. Понятие заключения эксперта // Теория доказательств в советском уголовном процессе. – М., 1967.
12. Белкин Р.С., Сегай М.Я. Равен самому себе. – К.: Лыбидь, 1991.
13. Беляков К.И. Совершенствование информационного обеспечения расследования преступлений на базе АИЛС. Автореф. дис. канд. юрид. наук. – К., 1993.
14. Бирюков В.В. Наглядно-образная информация в криминалистической деятельности. Реальность и перспективы. - Луганск, 1996.
15. Бирюков В.В. Процессуальные и криминалистические аспекты применения электронной фотографии // Вісник Луганського інституту внутрішніх справ МВС України. – № 4. – Луганськ, 1998. – С. 149.
16. Бирюков В.В., Коваленко В.В. Криминалистическое исследование документов. – Луганск, 1999.
17. Бобнева М.И. Техническая психология. – М., 1966.
18. Борзенко А.Е. Компьютер для дома. – М., 1996.
19. Варфоломеева Т.В. Производные вещественные доказательства. – М., 1980.
20. Веремеев С.А. О возможности применения цифровой фотографии в криминалистике // Экспертиза на службе следствия. – Волгоград, 1998.
21. Веремеев С.А., Зотчев В.А. Цифровая фотография как один из



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

01135, м. Київ, проспект Перемоги, 10 тел. (044) 486 2442, факс (044) 236 1049, ministry@mon.gov.ua

Від 06.06.07 № 1/12-2203

На № _____ від _____

Dr. Robert Jones,
EGEE Project Director,
CERN, Switzerland

c/o Dr. Per Oster,
BalticGrid Project Manager,
KTH, Sweden

Drs. Robert Jones and Per Oster!

In December 2005 the Cabinet of Ministers of Ukraine approved the State program for the period from 2006 to 2010 called "Information and communication technologies in education and science". This program foresees the development of the National Grid infrastructure (NGI) for scientific research at Ukraine and its integration into European Grid infrastructure for e-Science based on GEANT network. Our Ministry of Education and Science (MES) has announced in March 2007 the tender for the best NGI Project proposal and I would like inform you about the winner of this tender. It is the team of nine different Ukrainian organization (academic, educational and industrial ones) led by the Institute of Applied Analysis of National Academy of Sciences and the National Technical University "Kiev Polytechnic Institute", which is an associate member of BalticGrid Project from April 2006. Their **UGrid** project being submitted to MES tender **has now the status of the National Grid infrastructure project for Ukraine** with Government financial provision. It is worth to mention that the Institute of Applied Analysis of National Academy of Sciences and the National Technical University "Kiev Polytechnic Institute" are also developers of Ukrainian Research and Academic network (URAN) which is now integrated into GEANT

Our Ministry of Education and Science knows about and also supports the successful collaboration of Physics research institutes of National Academy of Sciences in Kiev and Kharkov with CERN in join conducting ALICE and other high energy physics experiments. But these institutes do not take part in the MES tender mentioned above although they are engaged in developing the corporative Grid for institutes of the National Academy of Sciences since September 2006, so called Ukrainian Academic Grid Initiative (UAGI). MES hopes that teams of UGrid and UAGI Projects will coordinate their activities aimed to integration of Ukrainian researchers into European Research Area (ERA). The chairpersons of UGrid and UAGI Projects are representatives of the National Academy of Sciences so the leading role of the Academy in Grid computing for research will be confirmed.

Ministry of Education and
Science of Ukraine

S. Nikolaenko

РОЗДІЛ 1. ІСТОРІОГРАФІЯ ВИНИКНЕННЯ, СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ ФОТОГРАФІЇ

1.1. Історичні віхи виникнення і розвитку фотографії (XIII- поч. XIX століття)

Першим пристроєм для проекції зображень була камера-обскура. В своїй початковій формі вона являла собою затемнену кімнату з отвором в одній зі стін. Зображення предметів, які знаходились поза кімнатою проєкціювалися через отвір на протилежну стіну і люди, які знаходилися в кімнаті могли спостерігати дане зображення. Коли саме була винайдена перша камера-обскура – точно невідомо, але відомо, що вже у XI столітті вона використовувалась для спостереження за сонячним затемненням. Приблизно в XVI столітті італійський математик та фізик Джироламо Кардано встановив в камеру-обскуру лінзу, а зображення за допомогою дзеркала проєкціював на матову скляну пластинку. Завдяки цьому, з отриманого зображення можна було робити зарисовки на папері (мал. 1.)¹.



Мал. 1. Створена Д. Кардано камера з лінзою.

Історіографічні знахідки щодо спроб створення технології фотографування також можна знайти і в роботах середньовічних алхіміків. Один з них, Фабриціус, змішав одного разу в своїй лабораторії поварену сіль з розчином азотнокислого срібла й одержав молочно-білий осад, що чорнів від сонячного світла.

Фабриціус досліджував це явище й у своїй книзі про метали, виданій у 1556 році, повідомив, що за допомогою лінзи одержав зображення на поверхні осаду, відомого тепер під назвою хлористого срібла, і що зображення це ставало чорним або сірим залежно від тривалості освітлення його сонячними променями.

¹ Э. Митчел. Фотография: Пер. С англ. – М.: Мир, 1988.

Це було перше експериментальне дослідження в історії створення фотографії. У 1727 році лікар з Галлі Йоган Шульц робив у сонячний день дослідження з розчином азотнокислого срібла й крейдою, суміш яких він освітлював у скляній посудині. Коли посудину виставляли на сонячне світло, поверхня суміші відразу чорніла. При струшуванні розчин знову ставав білим. За допомогою шматочків паперу Шульц одержував на поверхні рідини силуети, за допомогою збовтування знищував їх й одержував нові візерунки. Ці оригінальні дослідження здавалися йому тільки забавою, і пройшло ще сто років, перш ніж помічену ним властивість хлористого срібла додумалися використати при виготовленні фотографічних пластин.

Наступна сторінка в історії розвитку фотографії пов'язана з ім'ям Томаса Веджвуда – члена королівської общини Англії. Він клав на папір, зволожений розчином азотнокислого срібла, листи рослин. При цьому покрита листами частина паперу залишалася світлою, освітлена ж частина чорніла. Результатом цього дослідження був білий силует на чорному тлі. Однак ці зображення можна було розглядати тільки при світлі свічі, оскільки при попаданні на зображення сонячних променів вони псувалися. Веджвуд спробував просочити розчином шкіру й встановив, що зображення на ній з'являються швидше. (У той час цей феномен залишився непоясненим. Тільки наприкінці 30-х років XIX століття було встановлено, що дубильна кислота, що містилася в шкірі, значно прискорює проявлення зображення). У 1802 році Томас Веджвуд опублікував результати своїх досліджень. Поступово він навчився одержувати контурні зображення на папері, шкірі й склі: протягом трьох хвилин – при експозиції їх на сонці, і протягом декількох годин – при експонуванні їх у тіні. Але ці знімки не переносили сонячного світла, оскільки вони не були зафіксовані. Тільки у 1819 році Джон Гершель знайшов речовину, що фіксувала фотографічне зображення. Ним виявився сірчаноокислий натрій.

У 1813 році до досліджень з фотографічними пластинками приступив французький винахідник Жозеф Ньепс, якому належить головна заслуга у винаході фотоапарата.



Мал. 2. Жозеф Ньепс

Програми.

2. Національній академії наук разом з Мінекономіки та іншими зацікавленими центральними органами виконавчої влади розробити і подати до кінця 2008 року Кабінетові Міністрів України проект Державної цільової науково-технічної програми впровадження і застосування грид-технологій на 2009-2013 роки.

Міністр Освіти і Науки України С.М. Ніколаєнко направив 06/06/07 листа в ЦЕРН керівникові Проекту EGEE д-ру Роберту Донесу (Robert Jones), в якому говориться:

„У грудні 2005 Кабінет Міністрів України затвердив Державну програму «Розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій в освіті і науці на період 2006 -2010 роки». Ця програма передбачає розробку Національної Грид інфраструктури (NGI) для наукових досліджень в Україні і її інтеграцію в Європейську Грид інфраструктуру для e-Science, засновану на мережі GEANT. Міністерство Освіти і Науки України (МОН) провело в березні 2007 року тендер на кращої проект з NGI, і я хочу проінформувати Вас про переможця цього тендеру. Це команда із дев'яти різних українських організацій (академічних, освітянських і промислових), яку очолюють Інститут Системного Аналізу Національної Академії Наук і Національний Технічний Університет «Київський політехнічний Інститут», який до речі з квітня 2006 року є асоційованим членом Проекту BalticGrid. Проект цієї команди UGrid, що представляється до МОН тендеру, має зараз статус Національного проекту Грид інфраструктури України і фінансово підтримується Урядом. Варто згадати, що Інститут Системного Аналізу Національної Академії Наук і Національний Технічний Університет «Київський політехнічний Інститут» є також розробниками Української освітньо-дослідницької мережі (URAN), яка зараз інтегрується в GEANT

Міністерство Освіти і Науки знає і також підтримує успішну співпрацю науково-дослідницьких інститутів фізики Національної Академії Наук в Києві і Харкові з CERN з обробки експериментів з проектів фізики високих енергій типу ALICE та інших. Але ці інститути не брали участь в тендері МОН, згаданому вище, бо вони залучені до розробки корпоративного сегменту Грид для інститутів Національної Академії Наук з вересня 2006 року, так званої Української Академічної Грид Ініціативи (UAGI). МОН сподівається, що команди Проектів UGrid і UAGI координуватимуть свою діяльність, прагнучи до інтеграції українських дослідників в Європейський Дослідницький простір (ERA). Керівники проектів UGrid і UAGI є представниками Національної Академії Наук, так що провідна роль Академії в розвитку Грид обчислень для дослідників, забезпечується”.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ГРІД-ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ ПОСТАНОВА

від 23 вересня 2009 р. № 1020

Київ

Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми
впровадження і застосування грід-технологій
на 2009-2013 роки

Кабінет Міністрів України постановляє:

1. Затвердити Державну цільову науково-технічну програму впровадження і застосування грід-технологій на 2009-2013 роки (далі – Програма), що додається.
2. Міністерству економіки включати щороку за поданням Міністерства освіти і науки та Національної академії наук визначені Програмою завдання, заходи та показники до розділів проекту Державної програми економічного і соціального розвитку України на відповідний рік.
3. Національній академії наук, Міністерству освіти і науки та Міністерству охорони здоров'я подавати щороку до 15 квітня Кабінетові Міністрів України і Міністерству економіки інформацію про хід виконання Програми.

Прем'єр-міністр України

Ю. ТИМОШЕНКО

Пропозиції по 5 та 6 завданням Програми

Шановні колеги і друзі!

З великим задоволенням інформуємо Вас про початок формування нової Державної програми з Grid технологій на 2009-2013 роки згідно Постанови Кабінету Міністрів України, яка забезпечить реальне об'єднання зусиль академічних та освітянських організацій країни в галузі впровадження Grid технологій, оскільки НАНУ і МОНУ виступають замовниками цієї програми.

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ РОЗПОРЯДЖЕННЯ

від 5 листопада 2008 р. № 1421-р

Київ

Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми
впровадження і застосування грід-технологій на 2009-2013 роки

1. Схвалити Концепцію Державної цільової науково-технічної програми впровадження і застосування грід-технологій на 2009-2013 роки, що додається.
- Визначити Національну академію наук і МОН державними замовниками

Близько 1816 року він прийшов до ідеї одержувати зображення предметів за допомогою камери-обскури. Жозеф Ньєпс вирішив використати камеру-обскуру для проєкції зображення. Це був створений перший в історії людства фотоапарат.

У 1824 році Жозефу Ньєпсу вдалося зафіксувати зображення, одержуване у камері-обскурі. На відміну від своїх попередників він працював не з хлористим сріблом, а робив експерименти з гірською смолою, що під дією світла має здатність змінювати деякі свої властивості. Наприклад, на світлі вона переставала розчинятися в деяких рідинах, у яких розчинялася в темряві. Покривши шаром гірської смоли мідну пластинку, Ньєпс вставляв її в камеру-обскуру й поміщав у фокус збільшувального скла. Після досить тривалої дії світла пластинку виймали й занурювали у суміш нафти з лавандовим маслом. На місцях, що знаходилися під дією сонячного світла, гірська смола залишалася недоторканою, а на інших вона розчинялася у суміші. Таким чином, місця, повністю покриті смолою, являли освітлені місця, а покриті лише частково – півтіні. На одержання малюнка було потрібно не менше 10 годин, оскільки смола змінювалася під дією світла дуже повільно.

Зрозуміло, що цей спосіб важко було назвати досконалим, і Жозеф Ньєпс продовжував пошуки. 14 грудня 1829 року він об'єднав свої зусилля з Луї Дагером, підписавши з ним тимчасовий договір, згідно 1 статті якого «Ньєпс і Дагер співпрацюють у напрямку подальшого вдосконалення винаходу, який зроблений Ньєпсом і вдосконалений Дагером»². Дагер був декоратором при паризькому театрі і займався написанням діарам (великих портретів). Він працював над тими самими проблемами.



Мал. 3. Луї Дагер

² Дагер, Ньєпс, Тальбот. Популярный очерк об изобретателях фотографии. – М.: государственное издательство кинематографической литературы, 1938.

Незабаром Жозеф Ньєпс помер, і Луї Дагер продовжував дослідження один. Він вже мав у своєму розпорядженні фотоапарат, винайдений Жозефом Ньєпсом, але усе ще не знав, як одержати світлочутливу пластину. Цілий ряд дивовижних збігів обставин навів його зрештою на вірний шлях. Одного разу Дагер випадково поклав срібну ложку на метал, покритий йодом, і помітив, що на металі вийшло зображення ложки. Тоді він взяв поліровану срібну пластинку й піддав її дії йодистих парів, щоб одержати таким чином йодисте срібло. На пластинку він поклав один з фотографічних знімків Ньєпса. Через якийсь час на ній утворилася копія знімка, але дуже нечітка. Проте йому був важливий результат, що відкрив фотографічні властивості йодистого срібла. Дагер став шукати спосіб, за допомогою якого можна було б проявляти отримані зображення. Інший щасливий випадок привів його до несподіваного успіху. Один раз Луї Дагер взяв з темної кімнати залишену там пластинку, з якою працював напередодні, і на превеликий подив побачив на ній слабо відображений знімок. Він припустив, що якась речовина подіяла на пластинку й виявила за ніч невидиме напередодні зображення. У цій темній кімнаті перебувало багато хімічних речовин, а тому Дагер взявся за пошуки. Щоночі він клав нову пластинку в комору й щоранку забирав її звідти разом з одним з хімічних реактивів. Він повторював ці досліди доти, поки не видалив з кімнати всі хімікати, і поклав нову пластинку вже на порожню полицю. На його подив, ранком ця пластинка теж виявилася проявленою. Він ретельно обстежив кімнату й знайшов у ній небагато пролитої ртуті: пари її й були хімічним проявником. Після цього Дагер міг уже без усяких труднощів розробити всі деталі фотографічного процесу – за допомогою фотоапарата він одержував слабкі зображення на пластинках, покритих йодистим сріблом, а потім проявляв їх парами ртуті. У результаті виходили чудові чіткі зображення предметів з усіма дрібними деталями й півтонами. Багаторічні пошуки завершилися чудовим відкриттям. Дагеротипія, хоча й давала гарні результати, але вимагала величезної праці й чималого терпіння.



Мал. 4. Фотокамера Дагера

Робота фотографа починалася з очищення й полірування посрібленої і мідної пластинки. Ця робота повинна була проводитись дуже ретельно: спочатку за допомогою спирту й вати, а потім – окису заліза й м'якої шкіри. Ні в якому випадку не можна було доторкатися до пластинки пальцем. Остаточна поліровка робилася вже безпосередньо перед зйомкою. Після

Хмельницької обл.	29000, м. Хмельницький, вул. Молодіжна, 12.	(0382) 78-46-66
Черкаської обл.	18009, м. Черкаси вул. Пастерівська, 104.	(0472) 63-36-79
Чернігівської обл.	14037, м. Чернігів, вул. Степана Разіна, 19.	(0462) 5-66-80
Чернівецької обл.	58000, м. Чернівці, вул. Головна, 24 .	(0372) 54-78-80
Управління МВС України на залізничному транспорті	02093, м. Київ, вул. Бориспільська, 19.	(044) 558-99-44
на Донецькій залізниці	83018, м. Донецьк, вул. Горна, 4.	(062) 319-00-95
на Львівській залізниці	79025, м. Львів, вул. Таллінська, 1.	(032) 748-40-61
на Одеській залізниці	65023, м. Одеса, вул. Середньофантанська, 14.	(0482) 24-47-93
на Південній залізниці	61093, м. Харків, вул. Карпівська, 3.	(0572) 24-37-43
на Південно-Західній залізниці	01030, м. Київ, вул. Чапаєва, 6.	(044) 465-15-52
на Придніпровській залізниці	49038, м. Дніпропетровськ, вул. Привокзальна, 15.	(0562) 33-22-21

ДОДАТКИ

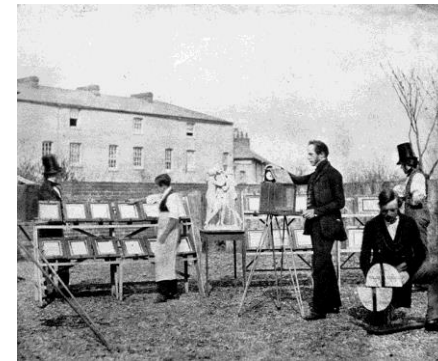
Додаток 1.

АДРЕСИ ТА ТЕЛЕФОНИ НДЕКЦ ПРИ ГОЛОВНИХ УПРАВЛІННЯХ, УПРАВЛІННЯХ МВС УКРАЇНИ В ОБЛАСТЯХ ТА НА ТРАНСПОРТІ

НДЕКЦ	Поштова адреса	Телефон
АР Крим	95048, м. Сімферополь, вул. Балаклавська, 68	(0652) 52-03-92
м. Києва	01025, м. Київ, вул. Володимирська, 15.	(044) 212-67-91
Київської обл.	04071, м. Київ, вул. Воздвиженська, 2	(044) 416-35-93
м. Севастополя	99011, м. Севастополь, вул. Пушкіна, 2.	(0692) 55-58-03
Вінницької обл.	21010, м. Вінниця, вул. Василя Порики, 8.	(0432) 44-64-04
Волинської обл.	43025, м. Луцьк, вул. Винниченка, 11.	(03322) 9-63-11
Дніпропетровської обл.	49000, м. Дніпропетровськ, вул. Короленка, 4-а.	(0562) 41-53-36
Донецької обл.	83000, м. Донецьк, вул. Горького, 61.	(0622) 91-84-28
Житомирської обл.	10008, м. Житомир, вул. Старий Бульвар, 18.	(0412) 40-76-78
Закарпатської обл.	88006, м. Ужгород, вул. Грибоєдова, 2.	(0312) 64-32-38
Запорізької обл.	69068 м. Запоріжжя, вул. Аваліані, 19-а.	(0612) 65-69-22
Івано-Франківської обл.	76026, м. Івано-Франківськ, вул. Мазепи, 185.	(03422) 7-44-41
Кіровоградської обл.	25006, м. Кіровоград, вул. Жовтневої революції, 58.	(0522) 23-22-23
Луганської обл.	91000, м. Луганськ, вул. Луначарського, 38.	(0642) 55-94-71
Львівської обл.	29007, м. Львів, вул. Конюшинна, 24.	(0322) 78-20-29
Миколаївської обл.	54037, м. Миколаїв, вул. Акіма, 2-а.	(0512) 49-88-95
Одеської обл.	65005, м. Одеса, вул. Прохорівська, 35.	(0482) 28-27-55
Полтавської обл.	36037, м. Полтава, пров. Рибальський, 8.	(0532) 51-77-15
Рівненської обл.	33003, м. Рівне, вул. Гагаріна, 39.	(0362) 29-20-61
Сумської обл.	40030, м. Суми, вул. Кірова, 23.	(0542) 28-35-38
Тернопільської обл.	46001, м. Тернопіль, вул. Валова, 11.	(0352) 27-13-10
Харківської обл.	61002, м. Харків, вул. Маяковського, 22.	(057) 705-96-63
Херсонської обл.	73014, м. Херсон, вул. Кірова, 14.	(0552) 22-35-03

цього срібну пластинку робили чутливою до світла. Для цього її в темряві клали в ящик з сухим йодом. Залежно від того, що збиралися знімати – ландшафт або портрет – тривалість обробки парами йоду була неоднаковою. Після цього пластинка на кілька годин ставала світлочутливою, її поміщали в касету. Касета являла собою невелику плоску дерев'яну шухлядку із двома рухливими стінками – задня відкривалася на шарнірах, у вигляді дверцят, а передня – піднімалася нагору й вниз по спеціальних пазах. Між цими дверцятами й перебувала пластинка.

В серпні 1839 року у Парижі відбулися великі збори за участю нових членів Академії наук Франції. Тут було оголошено, що Дагер відкрив спосіб проявляти й закріплювати (фіксувати) фотографічні зображення. Повідомлення це зробило величезне враження. Увесь світ обговорював можливість, що відкрилися завдяки новому досягненню людської думки. Французький уряд купив секрет винаходу Дагера й призначив йому довічну пенсію у 6000 франків. Не був забутий і син Ньепса. Незабаром у продажі з'явилися набори для фотографування за способом Дагера (цей спосіб став називатися дагеротипією). Незважаючи на високу ціну, дагеротипи користувалися надзвичайним попитом у тодішніх жителів і розкуповувалися з полиць крамниць в короткий строк. Вражені очевидці називали поліровані металеві пластини Дагера дзеркалом з пам'яттю. Але незабаром публіка відчула сильне охолодження до цього винаходу у зв'язку з його шкідливістю для здоров'я.



Мал. 5. Генрі Тальбот проводить експерименти з фотопапером при сонячному світлі.

Ще одним вченим, який намагався вирішити завдання закріплення фотографічних зображень був англієць Генрі Фокс Тальбот, який народився у помісті свого батька Вільяма Девенпорта Тальбота – в абатстві Лакок в лютому 1800 року. Він був вченим зі світовим ім'ям в галузі ботаніки. В списку його досягнень, як він сам говорив, не було тільки одного, він не навчився робити зарисовки на папері. Хоча в цей час Тальбот і гадки не мав як перетворити трьохвимірний, яскравий і насичений кольорами навколишній

світ в зображення на папері. Свої пошуки в галузі фотографії він почав після повернення з Італії в 1834 році. Він почав роздумувати про камери-обскури, з якими експериментував раніше. Зі своїх експериментів із камерами-обскурами він дійшов висновку, оскільки світло може впливати на зміни різних матеріалів, то єдине, що йому залишалось зробити то це віднайти відповідні матеріали.

Тальбот виявив, що якщо занурити папір в слабкий розчин солі, а потім коли папір висохне, змочити розчином нітрату срібла, то у волокнах паперу утвориться світлочутливий хімічний елемент придатний для утворення зображення. Сфотографоване зображення він фіксував розчином, який був дуже насичений звичайною сіллю чи йодистим калієм. Тальбот назвав цей метод калотипією (від грецького слова калос – краса). У 1835 році він припинив свої експерименти з отриманням фотографічного зображення і зайнявся дослідженням інших фізичних та хімічних проблем.

Поштовхом до повернення дослідів з фотографією, стала стаття в газеті в лютому 1839 року, про те, що французький вчений Дагер винайшов фотографію. Фокс Тальбот безумовно відчував досаду з приводу того, що декілька років назад, призупинив досліді по фотографії, не довівши їх до більш високого результату.

Все ж він намагався опротестувати першість Дагера і в останній день січня 1839 року в Табольт зробив доповідь в Королівській общині на тему: «Деякі висновки про мистецтво фотогенічного зображення або про процес, за допомогою якого предмети природи можуть намалювати самі себе без допомоги пензлика художника»³. Коли стало відомо про винахід Тальбота, сер Джон Гершель запропонував йому більш ефективний спосіб видалення з фотопаперу невикористаних кристаликів хлориду срібла – користуватися гіпосульфідом натрію, який Гершель ще 20 років тому, в 1819 році вважав кращим засобом для видалення солей срібла.

Негативи Тальбота здійснили революцію в історії становлення фотографії. Також йому вдалось вирішити проблему збільшення фотознімків з маленького калотипного негативу за допомогою спеціальної камери і лінз, можна було отримати збільшену копію негатива на папері.

Хоча метод фіксації зображення Генрі Тальбота виник одночасно з методом Луї Дагера, ці два методи суттєво відрізнялися між собою. Незважаючи на те, що за допомогою методу Дагера можна було отримати дуже чітке зображення при портретній фотозйомці і значне його поширення серед мас населення, він не набув подальшого розвитку, оскільки процес підготовки до фотографування був складний, вартість фотознімків – надто високою, а зображення отримувалось тільки в одному екземплярі. В методі Генрі Тальбота було все навпаки: якість отриманих фотографічних зображень бажала кращого і була придатна лише для фотографування пейзажів і з початку свого виникнення цей метод був не дуже популярним серед населення.

³ Дагер, Ньепс, Тальбот. Популярный очерк об изобретателях фотографии. М.: государственное издательство кинематографической литературы, 1938.

ВИСНОВКИ, ПРОПОЗИЦІЇ, РЕКОМЕНДАЦІЇ

В даній книзі ми намагались дати характеристику і провести порівняльний аналіз традиційної та електронної фотографії. В праці висвітлено короткий екскурс в історію зародження та розвитку традиційної та електронної фотографії для того, щоб краще зрозуміти основні умови за яких зароджувалась фотографія та фактори, які впливали на напрям розвитку фотографії. Без екскурсу в історію виникнення фотографії було б неможливим зрозуміти основні принципи та стадії отримання фотографічного зображення на світлочутливій поверхні.

В процесі проведення порівняльного аналізу ми намагались якнайповніше описати основні етапи проходження та експозиції світла на світлочутливій поверхні, проявлення та подальшої його фіксації в електронній та традиційній фотографії. Велику увагу в праці приділено опису процесу формування зображення в електронній фотокамері та здійснено опис самого електронного зображення. Адже відомо, що на сьогоднішній день гостро стоїть питання об'єктивності, доказовості та нормативно-правового закріплення факту використання електронної фотографії.

В даній праці описані реальні і практичні можливості використання електронної фотографії в слідчій, судовій і оперативній діяльності.

перетворювача (наприклад, сканери), комп'ютер здійснює функцію оцифровки. При виведенні на екран монітора зображення, невидимий електронний сигнал перетворюється у відеосигнал в цифро-аналоговому перетворювачі, а тому зображення стає доступним для сприйняття людиною.

Електронне зображення, як і будь-яка інша інформація, у комп'ютері запам'ятовується й зберігається у вигляді файлу. Безсумнівною перевагою електронних зображень є те, що їх можна запам'ятовувати на різних носіях, обробляти за допомогою комп'ютерної техніки й зберігати без втрат необмежений час.

В основі електронної фотографії лежать процеси дискретності й оцифровки (як складового процесу кодування інформації). Результатом фіксації й основною формою зберігання інформації є файл графічного формату, що являє собою сукупність електронних сигналів, які відображають цифрову комбінацію, у якій кожен окремий блок коду відповідає певному елементу зображення. Перетворення в графічну форму інформації, закодованої таким способом, можливо тільки з використанням комп'ютера. Для безпосереднього візуального сприйняття, інформація може бути відтворена на екрані монітора (електронне зображення) або роздрукована за допомогою спеціального пристрою – принтера (тверда копія).

Електронне зображення являє собою тимчасову форму існування зображення. Хоча сигнал і завантажений з пристрою постійної пам'яті, однак електронний слайд існує тимчасово. Перебуваючи в оперативній пам'яті ПК і будучи представленим на екрані монітора, таке зображення можна обробляти відповідним програмним забезпеченням.

На відміну від звичайного графічного зображення (малюнка, фотознімка й т.п.), обсяг і зміст інформації цифрового електронного зображення можна змінювати як у графічному режимі, так й у програмному.

Для криміналістики, найбільший інтерес являє графічний режим, коли ми оперуємо не цифрами, втручаючись у програмну частину файлу, а безпосередньо із самим зображенням.

Позитивною рисою цього методу було те, що з отриманого негативу з зображенням можна було отримати декілька десятків фотокарток та простота у використанні фотокамери.

Негатив, який отримували за допомогою калотипії, навіть просочений маслом, не давав різкого зображення, оскільки паперова основа негативу розсіювала світло в процесі фотодруку. Для запобігання цьому у 1847 році Клод Ньепс, виготовив скляну пластинку, вкриту яєчним білком і йодидом калію (альбумінна фотопластинка). При друкуванні фотопластинка сенсibiliзувалась розчином нітрату срібла. Отримані в такий спосіб негативи були придатні для виготовлення фотовідбитків з чіткою деталізацією, але для отримання невидомого зображення, необхідно було від 5 до 15 хвилин експонування фотографічного зображення на пластинку. Саме тому необхідні були більш чутливі фотопластинки.

У 1851 році англієць Фредерік Скотт Арчер розробив вологу колодіальну пластинку⁴, яка відразу стала кращим матеріалом для негативів, колодій являв собою в'язкий розчин нітроцелюлози в розчині ефіру та спирту. Пластинки Арчера виготовлялись шляхом розчину відповідних іонів і бромідів у в'язкій колодії, яку наносили на скляну пластинку, потім вологу пластинку сенсibiliзували шляхом занурення в розчин нітрату срібла, експонували в фотокамері, проявляли, фіксували, промивали і сушили.

Такі вологі пластинки виявились достатньо чутливими до світла і давали високу чіткість зображення і з часом вони замінили калотипію та дагеротипію. Вологі колодіальні пластинки зробили фотографію доступною для заможних аматорів і професійних фотографів. Цей спосіб значно розширив горизонти фотографії і її використання для художнього відображення різних історичних фактів.

Хоча вологий колодіальний метод був явним кроком вперед, фотограф повинен був сам готувати пластинки і використовувати їх вологими. В цьому полягали певні незручності для фотографа. У 1864 році Б. Саус та В. Болтон винайшли суху колодіальну пластинку. Процес її виготовлення був таким: на пластинку наносився колодій, який містив броміди амонію і кадмію, а також азотнокисле срібло. Для пластинок не потрібна була додаткова стадія сенсibiliзації, як у вологому колодіальному процесі, їх можна було заготовити наперед. В фотокамері пластинки експонувались сухими і піддавались обробці у зручний для фотографа час. Однак для цього методу необхідно було в три рази більше часу для експонування ніж у вологій колодіальній пластинці.

Англійський лікар Р.Л. Медокс у 1871 році повідомив, що винайшов нову світлочутливу пластинку аналогічну пластинці Сауса. Головною їх відмінністю було те, що замість колодія використовувався желатин. Розчинений у воді желатин змішувався разом з бромідом калію та з нітратом срібла, потім дана емульсія наносилась на скляну пластинку і висушувалась. За допомогою цього винаходу тодішні фотографи могли не використовувати штатив і самостійно виготовляти фотопластинки.

⁴ Э. Митчел. Фотография: Пер. С англ. – М.: Мир, 1988.

Хоча пластинки з сухою желатиною емульсією надавали можливість використання коротких видержок при фотографуванні, розміри скляних пластинок та їх ламкість не дозволяли зробити фотокамеру портативною, аж доти доки у 1888 році Д. Карбут не виготовив плівку з прозорої гнучкої основи. Плівка являла собою тонку целулоїдну основу на яку наносилась желатинова емульсія. Така основа була значно легшою і менш ламкою ніж скляні пластини. Саме відтоді негатив змінив свій прообраз і став подібним на той що використовується зараз.

1.2. Вдосконалення і розвиток вчень про фотографію

Можливість фотографії стати повним і точним документом була визнана дуже рано. Як пророкувала газета Філадельфії „National gazette” у 1849 році, «фотографи будуть відвідувати іноземні держави, королівські двори Європи, Червоне море і Єрусалим, піраміди Гізи та доставляти додому точні копії всіх грандіозних й дивних об'єктів, відвідування яких коштує зараз дуже дорого... Не зможуть бруньки на дереві набубнявіти і розцвісти, не зможе квітка розсіпати насіння без того, щоб ці чудові процеси не були збережені на точній фотографії... Пароплавний котел не зможе вибухнути, або примхлива річка вийти з берегів, садівник не зможе втекти з багатою спадкоємицею або преподобний єпископ зробити нерозсудливий вчинок без того, щоб чесний і офіційний дагероскопіст не розповів про це всьому світові».

Перші фотографії не втрачали часу, щоб підтвердити ці пророкування. Студії-фабрики випускали тисячі портретів. Ще не висохла друкарська фарба на сторінках газети "National gazette" з провокуючою статтею, а вже з'явилися фотографії європейських архітектурних пам'яток. Незабаром з'явилися фотографії Аравійської пустелі, єгипетських пірамід, Мексиканської і Кримської війн, «Кривавого Канзасу» і повстання сипаїв. У Нью-Йорку стали видаватися два фотографічні журнали. В цей же час почали з'являтися перші фотографічні книги. Уродженець Бостона на ім'я Уїпл зумів з'єднати камеру з телескопом в обсерваторії Гарвардського коледжу, щоб отримати чіткий, детальний знімок місяця. У 1856 році Лондонський університет включив фотографію в програму своїх навчальних дисциплін. Декількома роками пізніше Метью Бреді з помічниками розпочав створювати фотодокументацію американської громадянської війни в Америці.

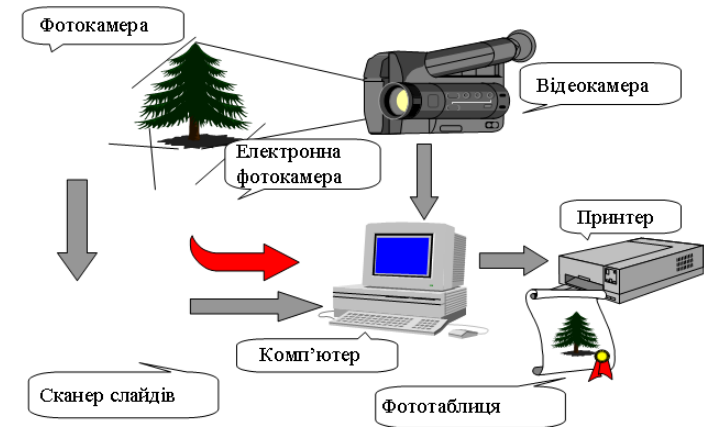
Хоча безпосередня документальність була головною метою і функцією фотографії ще більше ста років тому, як і сьогодні, видатні діячі науки і мистецтва визнавали, що у фотографії є величезні можливості, які мають бути розкриті і приведені в дію. Наприклад, сер Чарльз Істлейк, президент Королівської академії, і лорд Россе, президент Королівської общини, спільно звернулися до Генрі Тальбота, з проханням зробити більш прийнятними умови, пов'язані з патентними правами на його винахід.

Статус фотографії в середині дев'ятнадцятого століття найкраще проявляється в тих стосунках, які склалися між фотографією і художнім мистецтвом. Поява фотографічного процесу породила ударну хвилю, яка поширилася у всьому світі мистецтва. Спочатку в фотографічному процесі побачили небезпечного суперника. Безробіття стало загрожувати

З викладеного матеріалу про процес одержання електронних зображень у порівнянні зі звичайним, традиційним фотографічним процесом ми вже переконалися в об'єктивності, фіксації криміналістичної інформації в наочній формі з використанням електронного фото, а також для вирішення питання допустимості такої фотографічної фіксації.

Сучасна комп'ютерна техніка надає можливість одержання електронних зображень зі звичайних фотонегативів з зображенням, зроблених звичайною фотокамерою, шляхом сканування плоских зображень, а також фіксації й оцифровки фрагментів відеозапису. По суті, коло джерел зображень, які можна перевести в електронну форму, необмежений.

Для їх перетворення в цифрову електронну форму необхідні різні пристрої: звичайний сканер, сканер плівок, пристрій фіксації відеозображень та ін.



Мал. 12. Схема послідовності обробки зображень із використанням комп'ютерної техніки, зафіксованих різними технічними засобами.

Вибір пристрою залежить від першочергового стану інформації.

Однак принцип одержання цифрового електронного зображення завжди залишається однаковим. Він в обов'язковому порядку включає такі стадії:

- одержання світлового сигналу;
- його дискретизація;
- оцифровка й запам'ятовування.

Зображення, що зберігаються в пам'яті, існують у вигляді електронних сигналів аналогічно відеозапису. Однак якщо електронні зображення відеозапису є аналоговими (послідовними, безперервними), то цифрові являють собою набір двоїчних електронних кодів, у яких кожному дрібному елементу зображення (пікселю) комп'ютер приписує цифрове значення.

Пристроєм, що дозволяє перетворювати невидимі цифрові електронні сигнали в доступні для безпосереднього сприйняття людиною наочні зображення, є комп'ютер.

Для передачі сигналу з пристрою, що не має аналогово-цифрового

Одержання фотознімків звичайними, традиційними методами, що ґрунтуються на фізичних властивостях деяких матеріалів реагувати на зміну світлового потоку, а згодом під впливом хімічних реактивів робити ці зміни видимими, як метод фіксації інформації в наочній формі вважається загальноновизнаним.

Звичайні фотознімки, виготовлені з дотриманням певних вимог, не викликають сумніву в об'єктивності й припустимі для використання у кримінально-процесуальній діяльності. Про це свідчать вказівки в ряді норм КПК України, що допускають можливість використання фотозйомки при проведенні слідчих дій. (Див., наприклад, ст. 85, 191, 194 КПК України й ін.).

Електронне фото хоча і є різновидом «світлопису» (*photos – світло, grapho – пишу*), однак у його основу покладені фізичні властивості інших матеріалів, порівнюючи з традиційною фотографією. Це, по суті, і породило неоднозначне відношення до нього вчених-юристів і практиків.

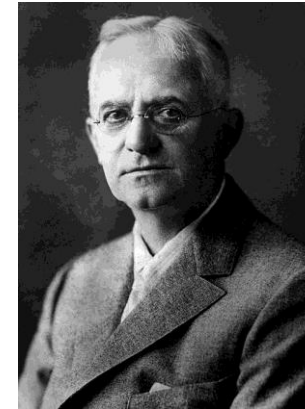
Ми можемо бачити предмети, якщо вони випромінюють світлові хвилі або відображають їх. Природним джерелом світла є сонце, крім того, такі хвилі можуть виникати при нагріванні металевих тіл або хімічних реакцій, коли джерелами світла можуть бути лампи розжарювання, а також полум'я від горіння різних речовин. Для названих джерел світла характерно, що випромінювані ними світлові хвилі сприймаються неозброєним оком. Інші ж предмети ми можемо бачити тільки завдяки тому, що вони повністю або частково відображають світлові хвилі. Однак, розглядаючи це питання, варто мати на увазі, що людське око може сприймати лише вузький спектр світлового потоку, випромінюваний джерелами світлових хвиль.

У зв'язку з цим А. Хавкінс і Д. Авон писали: «Первісно поняття *світло* використовувалось для позначення об'єктивного процесу, що відбувається незалежно від нас та викликає суб'єктивні відчуття. Згодом воно було узагальнено на більш широку сукупність єдиних за своєю природою об'єктивних явищ, що об'єднуються до поширення коротких електромагнітних хвиль, незалежно від того, здатні вони викликати в людини зорові відчуття чи ні».²²

Отже світло, тобто світлові хвилі існують об'єктивно, незалежно від можливості їх сприйняття людиною. Відображені від реального навколишнього оточення світлові хвилі створюють об'єктивне враження про видимі предмети. Для фіксації візуально спостережуваних властивостей предметів необхідні спеціальні засоби, які повинні забезпечити сам процес фіксації.

Насамперед варто усвідомити той факт, що необхідною умовою спостереження, а відповідно й фіксації є наявність світла. Відповідно до гіпотези, висловленої фізиком Максвелом, світло являє собою електромагнітні хвилі. Ця гіпотеза згодом підтверджена багатьма експериментальними фактами.²³

ілюстраторам і художникам-графікам. Загроза здавалася ще більшою, оскільки художній ідеал детального реалізму у той час був повновладним. Частково із сумом, частково з приємним відчуттям художник Деларош відмітив, що «віднині живопис помер». Він сказав також, що фотографія відповідає «всім вимогам мистецтва» і містить в собі всі принципи, що ведуть до «досконалості». Деякі художники, що найменш за всіх інших досягали успіху, змінили свою професію і освоїли новий процес. Такий розвиток подій надав великий поштовх у розвитку фотографії, оскільки з'явилися багато хороших виконавців, що набили руку у важливій справі художнього оздоблення добре організованих композицій. Найбільш вороже відношення до фотографії проявив французький поет і критик Шарль Бодлер, який засуджував дезертирство другосортних художників і говорив про корупцію в світі мистецтва.



Мал. 6. Джордж Істмен.

Його захоплення фотографією розпочалося з того моменту коли він придбав свою першу фотокамеру у 1878 році. Однак придбана фотокамера виявилася настільки громіздкою та незручною в транспортуванні та використанні, що він поставив собі завдання максимально спростити цей трудомісткий процес. У 1879 році сконструював машину для приготування сухих бромжелатинових фотографічних пластинок, а з вересня 1880 року розпочав випускати самі фотопластинки. 1 червня 1881 року була зареєстрована «Компанія сухих пластинок Істмена» (Eastman Dry Plate Company). Ще одне важливе відкриття здійснив Джордж Істмен, у 1883 році його фірма випустила рулонну фотоплівку, яка підходила практично до всіх фотокамер зі скляними пластинками. Літом 1888 року був виготовлений перший фотоапарат марки Kodak, він являв собою невелику ящикоподібну фотокамеру із затвором сталієї видержки, об'єктив з постійною діафрагмою давав різке зображення від 2,5 м. до нескінченності, заряджалася фотокамера плівкою на 100 кадрів. Повна вартість такої фотокамери складала 25 доларів.

²² A. Hawkins and D. Avon. Photography. The guide to technique. – Blandorf Press Poole, 1980.

²³ Кабардин О.Ф. Физика. Справочные материалы. – М., 1991.



Мал. 7. Перша фотокамера марки KODAK.



Мал. 8. Фотографічне зображення характерної круглої форми, створене за допомогою фотокамери Kodak.

У 1901 році компанія Істмена зареєструвалася в штаті Нью-Джерсі США з назвою Eastman Kodak Company of New Jersey, з якою вона існує і зараз.

Після відкриттів здійснених такими вченими як Жозеф Ньепс, Генрі Тальбот, Луї Дагер, Джордж Істмен та інших став можливим швидкий розвиток фотографії в сучасному змісті цього слова.

1.3. Історія становлення електронної фотографії

На сьогоднішній день процес виникнення, розвитку і становлення електронної фотографії тільки набирає обертів, але він вже потіснив класичну фотографію. Адже не так давно науковці винайшли світлочутливу матрицю і використали її у фотографії, без появи якої не почалась би нова ера сучасної фотографії. Хоча процес становлення електронної фотографії триває тільки 100 років, що дозволяє виділити багато етапів, які служили становленню електронної фотографії. Основні етапи розвитку електронної фотографії

От як оцінюють перспективи застосування електронних технологій при обробці інформації М.Я. Сегай і Р.С. Белкин: «Електронне фотографування інформаційного фонду країни (попередньо перетвореного в бази даних, бази знань і програмні засоби шляхом переносу з паперу на технічні носії) дозволяє зберігати інформацію в пам'яті ПК, миттєво її копіювати й передавати лініями зв'язку будь-якому споживачеві».¹⁹

Крім того, робота з електронними зображеннями істотно знижує трудовитрати, роблячи процес обробки інформації дійсно оперативним і доступним для простежування всіх процесів.

Електронні фотокамери поступово перетворюються в робочий інструмент, якість зображень, одержуваних з їх допомогою, уже сьогодні не поступається якості фотознімків.

З огляду на специфіку фіксації та контролю за зображенням як у процесі зйомки, так й у процесі обробки електронних зображень, що представляють електронні камери, можна майже на сто відсотків гарантувати одержання наочних зображень об'єктів зйомки. Чого, як відомо, не можна гарантувати, використовуючи звичайне фото, в основі одержання якого є хімічна обробка фотоматеріалів.

Наступною перевагою електронної фотографії є можливість здійснення повного контролю обробки електронних зображень у процесі підготовки й виготовлення твердих копій, а також швидкість їх виготовлення (оперативність).

У даному аспекті доречне вираження вченого-криміналіста М.О. Селіванова: «Дійсно оперативною фотографія стане лише тоді, коли слідчий буде цілком позбавлений від «мокрих» і «темних» фотолaborаторних процесів».²⁰

У діяльності правоохоронних органів електронне фото ще поки не знайшло належного застосування, незважаючи на ряд переваг його перед звичайним фото.

До застосування електронного фото в криміналістичній діяльності відношення як практичних працівників, так і вчених-криміналістів неоднозначне.

Юристи завжди відрізнялися досить консервативним підходом до будь-яких нововведень. І це не випадково. Право як інструмент взаємин держави й особистості у своїй сутності припускає багаторічну незмінність не тільки основних принципів, але й стабільність способів регулювання відносин між суб'єктами.²¹

¹⁹ Белкин Р.С., Сегай М.Я. Равен самому себе. – К.: Лыбидь, - 1991.

²⁰ Селиванов Н.А. Современное состояние криминалистической техники и пути ее развития // Вопросы криминалистики. – М., 1962. – № 6.

²¹ Полевой Н.С., Крылов В.В. Компьютерные технологии в юридической деятельности. – М.: БЕК, 1994.

При розробці нового методу, технічного засобу або використанні в судово-слідчій діяльності методів і засобів, що застосовуються в іншій сфері діяльності, постає питання про перевірку істинності як самого методу (засобу), так й одержуваних з його допомогою результатів. Критерієм такої перевірки є практика, – справедливо відзначає Бахін В.П.¹⁶

Криміналістика завжди займала найбільш стабільне положення серед інших юридичних наук, оскільки її методи й базисні теорії є найменш залежні від суспільно-політичної ситуації.

У цьому розумінні був правий В.В. Крилов, що «Найбільш піддані трансформаціям завжди були ті частини криміналістики, які ґрунтувалися на вдосконалюванні науково-технічних засобів і методів роботи зі слідами злочину або були пов'язані з необхідністю вивчення кримінальної діяльності нового виду. Однак ці зміни носили скоріше еволюційний характер».¹⁷

Ми розділяємо таку точку зору й вважаємо, що комп'ютерні технології кардинально вплинуть на вдосконалювання старих і розробку нових методик збирання й дослідження доказів при розслідуванні злочинів.

Одним з нових напрямів використання сучасних комп'ютерних технологій є розвиток електронної фотографії. У її основі лежать процеси дискретизації й наступної електронної обробки оптичних образів об'єктів, що зберігаються в карті пам'яті електронної фотокамери.

Електронна фотографія останнім часом знаходить все більше застосування для фіксації інформації про матеріальні об'єкти в наочно-образній формі в різних галузях народного господарства. Наочні зображення, отримані за допомогою комп'ютерних технологій, з успіхом використовуються представниками комерційних фірм, що займаються дизайном, реставрацією будинків для прискореної підготовки ескізів і т.д.

Робота з електронними документами відкриває зовсім нові перспективи обробки інформації. Незаперечною зручністю електронної фотографії є можливість швидкого перегляду й роздруківки зафіксованої інформації в будь-якій кількості екземплярів. Електронні фотознімки можна негайно переслати будь-якому адресатові в будь-який кінець планети, використовуючи можливості комп'ютерних мереж та технологій.

Сигнали, представлені в цифровій формі, практично не піддаються амплітудним і фазовим перекручуванням (викривленням), що дозволяє передавати телевізійну інформацію на великі відстані зі збереженням її високої якості.¹⁸

Навіть ці короткі відомості про можливості оперативного обміну об'єктивною інформацією, найчастіше так необхідної при розслідуванні злочинів, є вагомим аргументом на користь використання в криміналістиці електронних технологій, у тому числі й електронної фотографії.

наведені нижче в хронологічній таблиці.

Історія створення електронної фотографії виглядає так:

– 1908 р. – шотландець Алан Арчібальд Кемпбел Свінтон (Alan Archibald Campbell Swinton) друкує в журналі Nature статтю, в якій описує електронний пристрій для реєстрації зображення на електронно-променевій трубці. В подальшому ця технологія лягла в основу телебачення.

– 1969р. – дослідники з Bell Laboratories – Уїллард Бойл (Willard Boyle) і Джордж Сміт (George Smith) сформулювали ідею приладу з зарядовим зв'язком (ПЗЗ) для реєстрації зображень.

– 1970р. – вчені з Bell Labs створили прототип електронної відеокамери на основі ПЗЗ. Перший ПЗЗ містив лише сім МОП-елементів.

– 1972р. – Компанія Texas Instruments запатентувала пристрій під назвою «Повністю електронний пристрій для запису і подальшого відтворення нерухомих зображень». Як світлочутливий елемент в ньому використовувалася ПЗЗ-матриця, зображення зберігалися на магнітній стрічці, а відтворення відбувалося через телевізор. Даний патент практично повністю описував структуру електронної камери, незважаючи на те, що сама камера фактично була аналоговою.

– 1973р. – компанія Fairchild (одна з легенд напівпровідникової індустрії) почала промисловий випуск ПЗЗ-матриць. Вони були чорно-білими і мали розмір всього 100×100 пікселів. У 1974 за допомогою такої ПЗЗ-матриці і телескопа була отримана перша астрономічна електронна фотографія. У тому самому році Гіл Амеліо (Gil Amelio), також працював у Bell Labs, розробив технологічний процес виробництва ПЗЗ-матриць на стандартному напівпровідниковому обладнанні. Після цього їх поширення пішло набагато швидше.

– 1975р. – Інженер Стів Сассон (Steve J. Sasson), який працював у компанії Kodak, зробив першу працюючу камеру на ПЗЗ-матриці виробництва Fairchild. Камера мала вагу майже три кілограми і дозволяла записувати знімки розміром 100×100 пікселів на магнітну касету (один кадр записувався 23 секунди).

– 1976р. – Fairchild випускає першу комерційну електронну камеру MV-101, яка була використана на конвеєрі Procter & Gamble для контролю якості продукції. Це вже була перша, повністю електронна камера, що передавала зображення в мінікомп'ютер DEC PDP-8 / E.

– 1980р. – Sony представила на ринок першу кольорову відеокамеру на основі ПЗЗ-матриці (до цього всі камери були чорно-білими).

– 1981р. – Sony випускає камеру Sony Mavica (скорочення від Magnetic Video Camera), з якої і прийнято відраховувати історію сучасної електронної фотографії. Mavica була повноцінною дзеркальною камерою зі змінними об'єктивами і мала роздільну здатність 570×490 пікселів (0,28 Мп). Вона записувала окремі кадри у форматі NTSC і тому офіційно вона називалася «статичною відеокамерою» (Still video camera). Технічно, Mavica була продовженням лінійки телевізійних камер Sony на основі ПЗЗ-матриць. Багато в чому, поява Mavica була прообразом, аналогічному винаходу хімічного фотографічного процесу на початку 19-го століття. На зміну

¹⁶ Бахін В.П. Критерии и способы оценки криминалистических средств и методов, внедряемых в практику // Теория и практика собирания доказательственной информации техническими средствами на предварительном следствии. – К., 1980.

¹⁷ Крылов В.В. Расследование преступлений в сфере информации. – М.: Городец, 1998.

¹⁸ Мальцева Л.А. Основы цифровой техники. – М., 1987.

грозмізким телекамерам з електронно-променевою трубкою прийшов компактний пристрій на основі твердотільного ПЗЗ-сенсора. Отримані на ПЗЗ-матриці зображення зберігалися на спеціальному гнучкому магнітному диску в аналоговому відеоформаті NTSC. Диск був схожий на сучасну дискету, але мав розмір 2 дюйми. На нього можна було записати до 50 кадрів, а також звукові коментарі. Диск був перезаписуючий і називався Video Floppy та Mavipak.

– Приблизно в той самий час в канадському університеті Калгарі була розроблена перша повністю електронна камера під назвою All-Sky camera. Вона призначалася для наукової фотозйомки, була зроблена на основі ПЗЗ-матриці Fairchild і виводила дані у цифровому форматі.

– 1984-1986рр. – За прикладом Sony, компанії Canon, Nikon, Asahi також почали випуск електронних відео- та фотокамер. Камери були аналоговими, коштували дуже дорого і мали роздільну здатність 0,3-0,5 мегапікселів. Зображення у форматі відеосигналу писалися на магнітні носії (як правило, дискети). Тоді ж Kodak ввів в обіг термін «МЕГАПІКСЕЛЬ», створивши промисловий зразок CCD-сенсора з роздільною здатністю 1,4 Мп.

– 1988р. – Компанія Fujі, якій і належить право першості у виробництві повноцінної електронної відео-фотокамери, разом з Toshiba випустила камеру Fujі DS-1P на ПЗЗ-матриці з роздільною здатністю в 0,4 Мп. DS-1P також стала першою камерою, записуючою зображення у форматі NTSC не на магнітний диск, а на змінну карту пам'яті статичного ОЗП (Static RAM) з вбудованою для підтримки цілісності даних батареєю. У тому ж році Apple спільно з Kodak випускає першу програму для обробки фотографічних зображень на комп'ютері – PhotoMac.

– 1990р. – З'явилася вже повністю електронна, комерційна камера – Dycam Model 1, більш відома як Logitech FotoMan FM-1. Камера була чорно-біла (256 градацій сірого), мала роздільну здатність 376×240 пікселів і 1 мегабайт вбудованої оперативної пам'яті для зберігання 32 знімків, вбудований спалах і можливість підключити камеру до комп'ютера.

– 1991р. – Kodak, спільно з Nikon, випускає професійний дзеркальний цифровий фотоапарат Kodak DSC100 на основі камери Nikon F3. Запис відбувався на жорсткий диск, що знаходиться в окремому блоці, вага якого була близько 5 кг.

– 1994р. – Apple робить справжній маркетинговий прорив, випустивши Apple QuickTake 100. Фотокамера була випущена в корпусі, що нагадує бінокль (популярна в ті роки форма для відео-фотокамер) і дозволяла зберігати у внутрішній Flash-пам'яті вісім знімків розміром 640×480 (0,3 Мп) або тридцять два знімки з половини роздільною здатністю 320×200. Під'єднувалася камера до комп'ютера за допомогою послідовного порту, живилася від трьох батарейок формату AA і коштувала менше восьми сот доларів.

– 1994р. – На ринку з'явилися перші Flash-карти форматів Compact Flash і SmartMedia, обсягом від 2 до 24 Мбайт.

– 1995р. – Випущено перші споживчі фотокамери Apple QuickTake 150, Kodak DC40, Sony Cyber-Shot, Casio QV-11 (перша електронна фотокамера з

Необхідність впровадження нових засобів для фіксації й обробки криміналістичної інформації підтверджена в різних країнах і нашій судовій практиці.¹³

Однією з головних опорних точок, що обумовлює ефективність діяльності в даному напрямку, є знання можливостей і принципів роботи технічних засобів. Адже у правоохоронній діяльності результати їх використання можуть вплинути на хід розслідування, що в підсумку впливає на долю конкретної людини (суб'єкта злочину).

У судовому дослідженні, на відміну від будь-якої іншої діяльності, кожен факт повинен бути доведений, обґрунтований. Експерт може завіряти, що він «вірить» машині, що в багатьох інших галузях діяльності її успішно застосовують, однак це не може переконати суд, слідчого, обвинувачуваного, підсудного та інших учасників у тому, що використано дійсно науковий засіб дослідження.¹⁴

Законність застосування того чи іншого засобу, а відповідно й методу, крім дотримання відповідних норм кримінально-процесуального закону, припускає застосування технічних засобів, що забезпечують об'єктивність фіксації й обробки інформації. Воно не повинне працювати за принципом чорного ящика. Весь процес обробки інформації повинен бути вивчений і науково обґрунтований.

Як відомо, процес обробки інформації, що відбувається у технічному засобі, включає ряд стадій, в основі яких лежать різні фізичні або хімічні процеси, що обумовлюють технічні можливості даного засобу.

Якщо ж кожна ланка, що становить певний етап обробки інформації, вивчена, науково обґрунтована й виключає сумнів в її об'єктивності, отже, такий технічний засіб можна вважати припустимим для використання у криміналістичній діяльності.

Зовнішнім проявом наукової обґрунтованості технічного засобу є точність, істинність результатів його застосування, – говорить М.О. Селіванов. Засоби й методи, що відносяться до числа науково обґрунтованих, при їх використанні для фіксації й дослідження судових доказів дозволяють характеризувати достовірність досліджуваної інформації, що відповідає дійсності.¹⁵

Як критерій об'єктивності найчастіше виступають результати наукових пошуків, експериментального або практичного застосування.

¹³ Треушников М.К. Судебные доказательства. – М.: Городец, 1977.

¹⁴ Ароцкер Л.Е. Организационные и процессуальные вопросы использования электронно-вычислительных машин в экспертной практике // Криминалистика и судебная экспертиза. – К., 1969. – Вып. 6.

¹⁵ Селиванов Н.А. Проблемы криминалистической техники // Советская криминалистика. Теоретические проблемы. – М., 1978.

Сучасні технічні засоби, що обслуговують різні галузі знань, – відзначає М.В. Салтевський, – вимагають постійного вивчення з позицій можливості використання їх для збирання доказової інформації при розслідуванні злочинів.¹⁰

В останні роки в результаті науково-пошукової, а також практичної діяльності вчених-юристів і працівників правоохоронних органів були створені передумови й розроблені деякі методики вирішення ряду правових, організаційно-управлінських та інших завдань, реалізованих у діяльності правоохоронних органів з використанням комп'ютерних технологій.

Найбільш значимі результати щодо цього досягнуті в криміналістичній діяльності.

Використання електронних технологій кардинально впливає на її певні аспекти, ламаючи традиційні уявлення про шляхи досягнення конкретних цілей.

Створення необхідних технічних й організаційних умов дозволить якісно підвищити рівень криміналістичної діяльності до найбільш оптимального, а це значить, що кожен оперативний працівник, слідчий, суддя, адвокат, експерт зможуть на високому технологічному рівні проводити роботу, маючи сукупний позитивний досвід своїх колег, рекомендації фахівців, зосереджені в пам'яті ЕОМ.¹¹

Відповідне програмне забезпечення дозволяє використати комп'ютер для складання композиційних портретів і процесуальних документів при розслідуванні, виконання певних видів експертиз і досліджень, а також цілого ряду інших функцій.

Принципово нові технології, пов'язані з використанням сучасного компактного устаткування, що не потребує спеціальних лабораторій, роблять роботу з інформацією оперативнішою.

Однак робота з криміналістичною інформацією, крім оперативності, вимагає дотримання ряду інших умов.

Використання сучасних технічних засобів повинно забезпечити об'єктивність і відповідну якість обробки інформації, а тому «...ефективність у кримінальному судочинстві – це не стільки зниження трудовитрат, скільки об'єктивність й якість вирішення завдань, які забезпечуються конкретним методом або засобом».¹²

Для ефективного використання нових технологій у криміналістичній діяльності потрібне вдосконалювання старих і розробка нових методів та технологій.

У ході розслідування злочинів можна робити тільки ті процесуальні дії, використовувати ті докази, які передбачені нормами процесуального права.

LCD-дисплеєм та з поворотним об'єктивом). Розпочалася гонка за зниженням ціни і наближенням якості електронної фотографії до якості плівки.

– 1996р. – Прихід на ринок компанії Olympus, не тільки з новими моделями, але й з концепцією комплексного підходу до цифрового фото, що ґрунтувався на створенні локальної користувацької інфраструктури: камера + принтер + сканер + персональне сховище фотографічної інформації.

– 1996р. – Fujі представила першу цифрову міні лабораторію. Технологія нового пристрою була гібридною. Вона поєднує в собі лазерні, цифрові та хімічні процеси. В подальшому до виробництва цифрових мінілабів підключилися й інші компанії, зокрема, Noritsu і Konica.

– 1997р. – Завойовано символічний рубіж в 1 МЕГАПІКСЕЛЬ: на початку року виходить камера FujiFilm DS-300 з 1,2-мегапіксельною матрицею, в середині року з'являється дзеркальна однооб'єктивна камера Olympus C-1400 XL з 1,4 мегапіксельною матрицею (на основі світлорозділяючої призми).

– 2000р. – Випуск камери Contax N Digital першої повнокадрової (24×36 мм) камери з роздільною здатністю 6 Мп.

– 2002р. – Sigma випускає камеру SD9 с тришаровою матрицею Foveon.

– 2003р. – Початок випуску Canon EOS 300D – першої доступної за ціною широкому колу фотографів дзеркальної електронної фотокамери зі змінними об'єктивами. Завдяки цьому факту, а також випуску аналогічних камер іншими виробниками, відбулося масове витіснення плівки не тільки серед невибагливих любителів і професіоналів, а й серед «авторитетних» прихильників плівки, які до цього ставились до електронної фотографії досить прохолодно.

– 2003р. – Компаніями Olympus, Kodak та Fujifilm представили стандарт 4:3, спрямований на стандартизацію електронних дзеркальних камер, а тому була випущена фотокамера Olympus E-1 під цей стандарт.

– 2005р. – Початок випуску Canon EOS 5D – першої доступної за ціною камери з повнокадровим сенсором з роздільною здатністю 12.7 Мп.

– 2008р. – Початок випуску Nikon D90 – першої електронної дзеркальної камери з можливістю запису HDTV .

Внаслідок електронної мініреволюції, яка відбулася, особливо отримали вигоду японські компанії, на відміну від обережних «американців». Зокрема, японські компанії Nikon, Canon і Sony сьогодні вважаються визнаними лідерами ринку. Історія ця ще не завершена, вона активно продовжується в даний час.

Як це не дивно, родоначальницею електронної фотографії стала не «фотографічна» компанія, а електронний гігант Sony. Саме в надрах лабораторій Sony на початку вісімдесятих років двадцятого століття народився проект Mavica, у якому були сформульовані, а потім і реалізовані основні принципи електронної фотографії.

¹⁰ Салтевський М.В. Современные проблемы собирания доказательственной информации техническими средствами //Теория и практика собирания доказательственной информации техническими средствами на предварительном следствии. – К., 1980.

¹¹ Гончаренко В.И. Кибернетика в уголовном судопроизводстве. – К., 1984.

¹² Петрухин И.Л., Батуров Г.П., Морщакова Г. Г. Теоретические основы эффективности правосудия. – М., 1979.

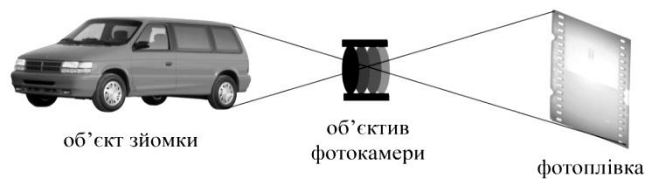
РОЗДІЛ 2. ЕЛЕКТРОННА ТА ТРАДИЦІЙНА ФОТОГРАФІЯ: ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

2.1. Порівняльний аналіз традиційної та електронної фотографії

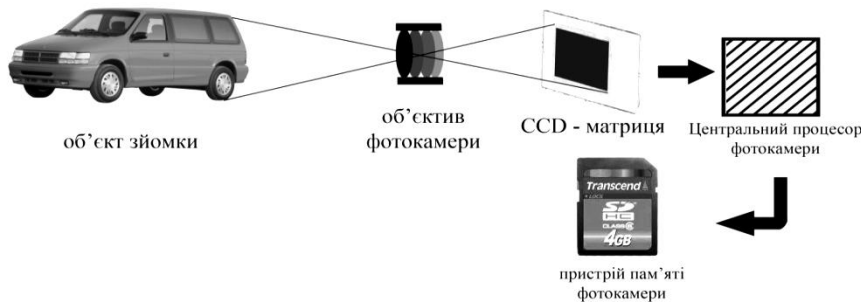
У чому ж принципова відмінність електронної фотографії від традиційної?

Розходження в одержанні графічних зображень із використанням звичайної й електронної технологій починають проявлятися на етапі прийому й запам'ятовування зображення. Розглянемо цей процес на схемах у порівнянні (див. мал. 10).

А) Отримання прихованого зображення традиційною фотокамерою



Б) Отримання прихованого зображення електронною фотокамерою



Мал. 9: Принципова схема формування і фіксації зображення звичайною й електронною фотокамерами.

Традиційна фотографія фіксує зображення в аналоговому вигляді. Світло, що проходить через об'єктив і сфокусоване на поверхні плівки, викликає зміну оптичної щільності солей срібла світлочутливої емульсії. Ступінь потемніння емульсії відповідає рівню засвітлення. Тобто світлочутливий елемент плівки – зерно галогеніду срібла – змінює свої характеристики пропорційно експозиції.

Коли кадр фотоплівки експонований, він транспортується в касету, що захищає його від впливу інших світлових променів. Це необхідна умова збереження плівки, оскільки й після експонування світлочутливий шар не

технічних засобів – комп'ютера, телевізора, дисплея фотокамери. Безпосередньо, без додаткових пристроїв, це можливо лише після роздрукування зображення на принтері. Фіксування інформації на світлосприймаючій поверхні як у звичайній, так і в електронній фотокамері відбувається в самому апараті, і до одержання прихованого зображення або вихідного файлу оператор не може вплинути на обсяг і зміст зафіксованої інформації.

Вище викладене дозволяє зробити такі висновки: в основі процесу фіксації, як в електронних, так і у звичайних фотокамерах лежать ті самі фізичні властивості світла. Для керування світловим потоком використовуються аналогічні пристрої. Сам процес фіксації керується людиною, що вибирає певні об'єкти, необхідні для фіксації, а також регулює інтенсивність світлового потоку. Принципова різниця полягає в способі перетворення, зберігання й передачі інформації. У даному аспекті доцільно відзначити, що при визначенні допустимості використання технічного засобу для фіксації доказової інформації основне значення має не сам процес її обробки, а об'єктивність і повнота одержуваних результатів.⁷

2.2. Поняття електронних зображень і можливості їх використання в судово-оперативній фотографії

У сучасному світі рівень розвитку тієї чи іншої сфери людської діяльності прямо залежить від того, наскільки повно й грамотно використовуються в ній комп'ютерні технології.

Комп'ютеризація – одна з найбільш значимих особливостей, що характеризує науково-технічний прогрес кінця ХХ століття. Ще у 1972 році, американський соціолог О. Тоффлер писав: «...Те, що проходить нині, вважаючи на все, щось більше, ніж промислова революція... Нинішній момент являє собою ні більше і ні менше, як другий вододіл в історії людства, порівнянний за своїм значенням лише з першим великим розривом історичної спадкоємності – переходом від варварства до цивілізації... Поява принципово нових машин не тільки підказує ідеї зміни інших машин – воно також підказує нові рішення соціальних, філософських і навіть особистих проблем...».⁸

Тенденція до використання електронних технологій простежується у всіх напрямках роботи з інформацією. Вони дозволяють фіксувати, обробляти, передавати й зберігати всі види інформації, у тому числі текстову й графічну.

Сьогодні практично немає виду людської діяльності, де б у тій чи іншій формі не використовувалася обчислювальна техніка (комп'ютери).⁹

У діяльності з розкриття й розслідування злочинів, як й у будь-якій іншій сфері діяльності, це стає необхідною умовою ефективної роботи.

⁷ Веремеев С.А., Зотчев В.А. Электронная фотография как один из современных методов криминалистической фотографии // Экспертиза на службе следствия. - Волгоград, 1998.

⁸ Смолян Г.Л. Человек и компьютер. - М., 1981.

⁹ Полевой Н.С., Крылов В.В. Компьютерные технологии в юридической деятельности. - М.: БЕК, 1994.

Електронний фотознімок – це певний обсяг електронної інформації, що може використовуватися разом із цифровими даними будь-якого іншого типу, наприклад, з текстовими. Комп'ютер зчитує цифрові дані з носія інформації й будує на екрані монітора зображення, ідентичне тому, що було зафіксовано світлочутливим сенсором фотоапарата в момент зйомки.

Електронні фотографії зберігаються в пам'яті комп'ютера або на носіях у вигляді графічних файлів стандартних типів. Це дозволяє уніфікувати знімки, зробивши їх сумісними з будь-якими комп'ютерами, друкувальними пристроями, іншими електронними фотоапаратами. Приміром, знімки, отримані за допомогою одного фотоапарата, можна переписати на карту флеш-пам'яті, перенести на інший фотоапарат та переглянути їх на його вбудованому дисплеї. Поза всяким сумнівом, потреби в подібній процедурі не виникає (а сама можливість існує тільки теоретично, оскільки кожному знімку процесор фотоапарата привласнює унікальне ім'я й працює тільки з ним). Набагато частіше нам доводиться переносити електронні фотографії з комп'ютера на комп'ютер, у тому числі й на кишеньковий ПК, або роздруковувати на різного роду друкувальних пристроях. І те, і інше не викликає проблем саме через те, що знімки зберігаються у вигляді стандартних графічних файлів.

Головною перевагою одержання електронних зображень перед звичайними є те, що весь процес від експонування зображення на матрицю і до можливості його перегляду, контролю відбувається у самій фотокамері й займає дуже короткий проміжок часу, і після оцифровки файл готовий до перегляду, на відміну від негативного зображення, отриманого на фотоплівці, яке ще після цього потрібно проявити і зафіксувати.



Мал. 11. Вид РК- дисплею камери Canon EOS D5.

Позитивна риса негативного зображення, отриманого на фотоплівці, полягає у тому, що у більшості випадків його можна спостерігати без яких-небудь додаткових пристроїв, а файл електронного зображення, не міняючи умов сприйняття, можна сприймати тільки з використанням спеціальних

втрачає здатності до їх сприйняття. Тому можливо, що повторне експонування може призвести до змішування відображеної інформації або її повної втрати в результаті засвічування фотоматеріалу.

Для одержання остаточного результату зйомки – готового відбитка – плівку піддають хімічній обробці, тобто проявленню, фіксації, промиванню й сушінню. Плівка в традиційній фотографії – це проміжний носій інформації. При цьому зображення на фотоплівці після проявлення стає видимим, але негативним і дзеркально оберненим.

Далі із плівкового негатива зображення переносять на фотопапір за допомогою повторної експозиції. Через збільшувач або верстат для контактного фотодруку, негативне зображення проєктується на поверхню світлочутливого фотопаперу. Потім проекспонований папір проявляється, фіксується, промивається й просушується. Цей процес практично ідентичний процесу обробки фотоплівки. Фотопапір у цьому випадку стає остаточним носієм інформації. Ця, здавалося б, елементарно проста технологія одержання фотографічних зображень насправді занадто складна. Багатоступінчаста обробка ще не найбільший її мінус. Основний недолік традиційної фотографії полягає в тому, що в ній використовуються різномірні й несумісні ні із чим носії інформації.

Збереження проявленої фотоплівки, як, втім, і паперових фотовідбитків, залежить від двох факторів – від фізичних характеристик самої плівки (або паперу) і від дотримання технології її хімічної обробки. Старі негативні плівки мали целулоїдну основу. Згодом целулоїд основи збезводнюється й стає ламким. Старі негативи дуже важко зберегти неушкодженими. Досить непростою є справа зі збереженням емульсії. Виготовлена на основі желатину емульсія також є схильна до висихання. Крім того, емульсія старих плівок і паперу схильна до зміни кольору – з роками вона жовтіє. У сучасних фототехнічних матеріалах проблема довгострокового зберігання негативів і готових знімків у значній мірі вирішена. Основа плівки виготовляється з довговічного лавсану й інших штучних матеріалів, емульсійний шар плівки захищений лаком, а паперу – полімерним покриттям. Але це не знімає проблеми механічних ушкоджень негативів. Плівку можна подрпати, забруднити, ушкодити розчинниками й так далі.

Електронна фотокамера, як і звичайна, складається зі світлонепроникного корпусу, що захищає світлосприймаючий елемент від впливу світлових хвиль. Для керування світловим потоком, вибору об'єктів зйомки (кадрування), як й у звичайній фотокамері, використовується об'єктив, а для керування інтенсивністю світлового потоку також застосовується пристрій, що забезпечує час його впливу й ступінь освітленості (видержка й діафрагма). По суті, фотографічний апарат, його конструктивні особливості в плані керування світловими хвилями практично залишаються незмінними. Отже, принципи й пристрої, призначені для формування зображення на світлосприймаючих пристроях, в електронній і звичайній камері однакові й не повинні викликати сумніву в об'єктивності. Дана ланка у фотографії досить вивчена, науково обґрунтована й підтверджена практикою.

Функцію, аналогічну фотоплівці, в електронній камері виконують три

послідовних пристрої: матриця (світлочутливий сенсор) – найважливіша частина електронного фотоапарата, що сприймає світлові хвилі, аналогово-цифровий перетворювач, що перетворює звичайне аналогове зображення, відображене елементами матриці, у цифрову форму, і пристрій пам'яті. Цей процес, так само як й у звичайній камері, перебуває за порогом сприйняття органами відчуттів людини. Наступною ланкою в обробці електронних зображень є оцифрування.

В електронній камері відображений аналоговий образ з матриці за допомогою електронних сигналів, створених світлочутливими елементами матриці, надходить на аналогово-цифровий перетворювач, де він перетворюється в цифрову форму. В аналогово-цифровому перетворювачі також відбувається стиснення знімка. У більшості камер зображення стискуються у файли формату JPEG. Коли відбулося оцифрування зображення, матриця звільняється від отриманого сигналу й знову готова до сприйняття нових світлових хвиль, а отже, камера готова до зйомки.

Після оцифрування файл графічного формату, що являє собою перетворену у цифрову форму інформацію відповідного зображення, направляється з аналогово-цифрового перетворювача в пристрій зберігання даних – пам'ять фотокамери. Кожному файлу надається ім'я. Ім'я файлу, як правило, складається з ряду цифр, що несуть інформацію про дату, рік і місяць зйомки, а також порядковий номер кадру. Для прикладу розглянемо зміст імені файлу, що має розширення JPG, створюваного електронною фотокамерою Epson Photo PC600⁵.

07060014
a б в

Мал. 10. Ім'я, що привласнює файлу графічного формату в електронній фотокамері.
a - місяць зйомки; *б* - число; *в* - порядковий номер знімка.

Необхідною умовою присвоєння правильного значення числа й місяця є встановлення відповідних значень у фотокамері при її підготовці до зйомки.

Кількість світлочутливих елементів (пікселів) на сенсорі задіяних у формуванні зображення характеризують параметри роздільної здатності зображення, які здатна відтворити електронна камера. Позначається характеристика роздільної здатності в пікселях. Піксель, скорочення від Picture Element (елемент зображення).

Якщо максимально збільшити зображення на комп'ютері, то можна побачити, що воно складається з маленьких квадратних крапок різних кольорів. Ці крапки називаються пікселями. Чим більше пікселів налічується в електронному зображенні, тим більш якісним воно буде. Виражається ж воно в крапках на дюйм (dpi), або у вигляді двох чисел, що являють собою висоту й ширину знімка в пікселях, наприклад, 1600×1200.

Крім кількості пікселів на якість знімків впливає такий параметр, як фізичний розмір матриці. Чим більше фізичний розмір матриці, тим менше «шумів» на зображенні й тим воно буде краще. («шуми» або «муар» – це поява на зображенні пурпурної бахромки, особливо по краях контрастних знімків, внаслідок збільшення виробниками електронної фотографічної техніки кількості пікселів, при цьому не збільшуючи фізичний розмір матриці, що приводить до згущеності пікселів).

Фізичний розмір сенсора в електронних фотокамерах позначається, як розмір діагоналі сенсора в дюймах.

Для тимчасового зберігання зображень в електронній фотокамері використовуються запам'ятовувальні пристрої – накопичувачі. У сучасних електронних камерах використовуються два типи накопичувачів – вбудовані й зовнішні (змінні). Змінні накопичувачі набагато зручніші. Їх використання дозволяє робити необмежену кількість знімків. Змінними накопичувачами є флеш-пам'ять різних форматів і типів, наприклад, Compact Flash, Sony, Memory Stick, Secure Digital та інші. Електронний апарат дозволяє за бажанням зберігати зображення на карті пам'яті в різних форматах, і при різному розмірі (форматі) знімка, (але не більше максимальної роздільної здатності на яку здатний сенсор даної моделі апарата).

Існують різні формати запису, такі як **TIFF, JPEG, RAW**. JPEG (Joint Photographic Experts Group) – растровий формат збереження графічної інформації, що використовує стиснення з втратами. Втрати і спотворення інформації через ступінь стиснення можуть проявлятися вже в призначених для користувача програмах. Допустимий рівень стиснення залежить від характеру зображення та існує, як правило, в межах 1:10. Формат JPEG часто використовується як формат даних в електронних камерах. У Інтернеті формат JPEG застосовується для відображення напівтонових ілюстрацій та графічної інформації з плавним переходом тонів. TIFF (Tag Image File Format) – графічний формат, розроблений компанією Aldus (сучасна Adobe) у 1987 році, як один з базових універсальних форматів представлення високоякісних зображень, які використовуються у поліграфічній галузі. Незважаючи на те, що формат досить старий, він не втратив своїх позицій і досі широко використовується за призначенням. Найбільш недавня версія формату, TIFF 6 представлена у 1992 році. RAW (англ. raw – сирий) – формат даних, що містить необроблені (або мінімально оброблені) дані, що дозволяє уникнути втрат інформації, і не має чіткої специфікації. У таких файлах міститься повна інформація про збережений сигнал. RAW формат може мати різні модифікації у різних виробників фотокамер, тому для певних моделей фотокамер потрібне спеціальне програмне забезпечення⁶.

⁵ Бирюков В.В. Цифровая фотография: перспективы использования в криминалистике: Монография – Луганск: РИО ЛИВД, 2000.

⁶ Цифровая фотография. Мастер-класс. Дейвид Д.Буш, 2005.