



Дарія Біда

# КАМЕРА-ОБСКУРА

З ІСТОРІЇ ВІНАХОДІВ ТА ВІДКРИТТІВ



## Хто винайшов фотографію?

Фотографія супроводжує нас усе життя. Вона дивиться на нас з газетних і журнальних сторінок. „Намертво“ приклеєна до наших документів. Вона – в сімейних альбомах. Красується на стінах і вітринах. Фотографія – це зримий образ історії. Здається, що фотографія була завжди. Однак цьому винаходу трохи більше півтора століття.

За значенням в історії світової культури фотографію можна порівняти хіба що з книгодрукуванням. Адже більшу частину інформації людина сприймає саме у вигляді зорових образів.

Винахід фотографії пов'язують з іменем французького художника Дагера. Проте, якщо ви думаєте, що такий винахід належить одній людині, то помиляєтесь! Справді, 7 січня 1839 року на засіданні Паризької Академії наук її секретар Домінік Франсуа Араго виступив з повідомленням про успіх ху-

джника Л.Ж.М. Дагера, який отримав стійке зображення на срібній пластині в камері-обскурі.

Французька палата депутатів схвалила закон про надбання винаходу у власність держави. Дагеру встановили довічну пенсію 6000 франків на рік, а винахід назвали дагеротипією. Дагер отримав всі лаври винахідника фотографії: славу, гроші, шану, хоча історія винаходу закріплення зображень на папері розпочалась задовго до Л.Ж.М. Дагера.

Насправді перші фотографії, щоправда на металі і склі (тепер їх називають фотогравюрами), зробив Жозеф Нісефор Ньєпс за 17 років до того, як як Дагер опублікував своє важливе повідомлення. Однак Ньєпс тримав своє відкриття у секреті навіть від Королівського товариства. Дивак!



## Дві складові винаходу

Що означає зробити фотографію? По-перше, отримати зображення. По-друге, зафіксувати його, зробити надійну, стійку копію, на зразок тієї, що ви кладете у фотоальбом. Саме тому історія винаходу фотографії – це наче рух двома незалежними стежками, що врешті-решт зливаються в одну: відкриття способу отримання зображення та його стійкої копії.

## Як зафіксувати зображення

Ще в глибоку давнину люди знали, що під впливом сонячного проміння темніє шкіра, виблискують опали й аметисти, псується смак пива. Солі срібла теж чутливі до світла: під його дією вони темнішають. Цю властивість і використали для фіксації зображення. Здається, як просто! А насправді...

Йоганн Генріх Шульце, професор Галльського університету в Німеччині, вперше довів, що саме світло, а не тепло, надає солям срібла темного відтінку. У 1725 році він спробував виготовити речовину, що світиться, і випадково змішав крейду з азотною кислотою та незначними доміш-





ками розчиненого срібла. Учений звернув увагу на те, що суміш темнішає під впливом світла.

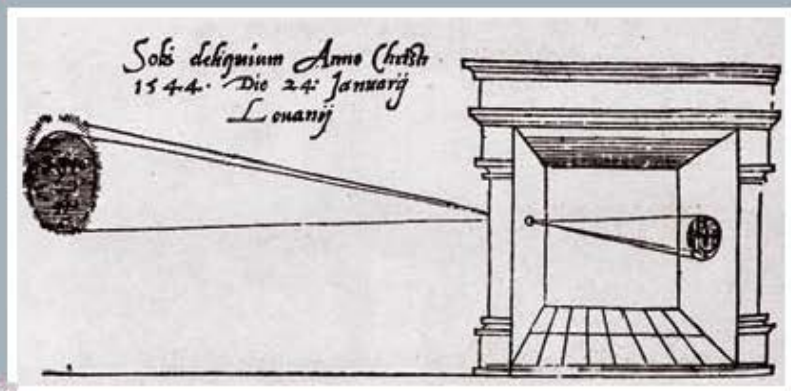
Вирізавши з паперу букви і фігурки, він накладав їх на пляшку з приготованим розчином. На посрібненій крейді залишалися фотографічні відбитки. Проте варто було збовтати розчин у пляшці – і зображення зчезало. Ученому не спало на гадку, що таке зображення можна зробити стійким, але його досліді стали поштовхом до цілої низки спостережень і експериментів, відкриттів і винаходів у хімії, які згодом за допомогою камери-обскури привели до відкриття фотографії.

У 1800 році Том Веджвуд отримав надійне зображення, проте йому теж не вдалося його закріпити. Він експериментував з солями срібла, щоб отримати зображення ботанічних зразків: копіював волокна листків, крила комах, які клав на папір або шкіру, просякнуті солями срібла, а потім виставляв на сонце. Якщо б він скористався аміаком як фіксатором (цей винахід зробив Карл В. Шіле в Швеції на двадцять років раніше) або промив отримане зображення в сильному розчині звичайної солі, то зміг би закріпити зображення. Та він промивав негатив милом або вкривав зображення глянцем. Спроба розглядати зображення при слабкому світлі свічки виявилась марною – з часом зображення невблаганно чорніло і зникало.

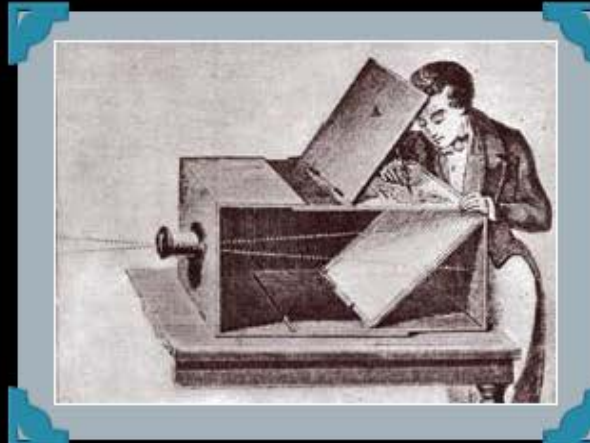
### Як отримати зображення

Камера-обскура відома ще з глибокої давнини. Ця прапрабабця сучасних фотоапаратів – геніальний і напрочуд простий пристрій для отримання зображення.

Першою камерою-обскурою була темна кімната, частина якої освітлена сонцем. Арабський математик і учений X ст. Алхазен із Басри помітив дивовижний феномен перевернутого зображення, що виникало на білих стінах



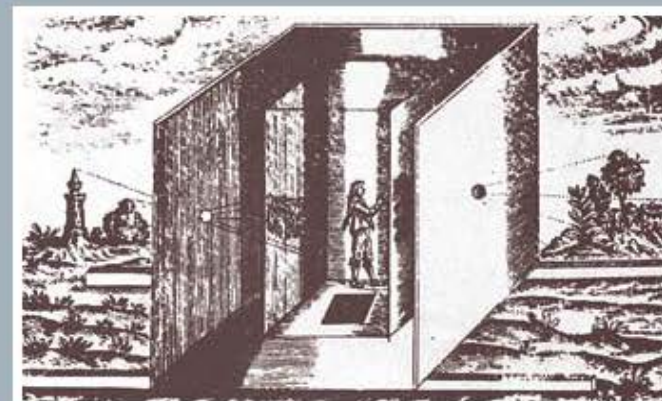
затемнених кімнат або наметів, які стояли на сонячних берегах Перської затоки. Зображення утворювалось крізь невеликий круглий отвір в стіні кімнати. Знаючи, що не можна дивитись на Сонце озброєним оком, Алхазен скористався камерою-обскурою для спостереження затемнення Сонця.



У перекладі з латини "обскура" і "камера" означають "темна кімната". Середньовічні феодали мали у своїх замках темні кімнати, в стінах яких був отвір на вулицю. Величина отвору залежала від відстані до протилежної стіни. За законами оптики все, що відбувалось на вулиці, можна було побачити на стіні, щоправда, у перевернутому вигляді. Потім камеру обскуру зменшили до розмірів коробки і доповнили збільшувальним склом – першим об'єктивом. Леонардо да Вінчі теж описує камеру-обскуру, яка "вимальовує" простір попереду себе.

На той час, коли зародилися ідеї фіксації зображення, камера-обскура була вже добре вивчена. У 1685 році Йоханн Цан сконструював камеру-обскуру з дзеркалом. У середині камери під кутом 45° було встановлено дзеркало і зображення утворювалось у верхній частині камери, де його було зручно копіювати. (див. мал.) За допомогою таких камер інженери малювали план місцевості.

А ось такий вигляд мала велика камера-обскура, споруджена у Римі 1646 року. Вона зумисне зображена без верхньої і бічної стінок. Цю невели-





ку конструкцію художник переносив туди, де йому забагнулося малювати. Потрапити у середину камери можна було через спеціальний люк. На гравюрі показано, як художник обмальовує зі зворотного боку зображення на прозорому папері, який висить напроти однієї з лінз.

Запападливий художник, зображений на гравюрі, зробив у камері два отвори. Ось тут тобі – пейзаж, з іншого боку – вежа зі шпилем, малюй на здоров'я!

## Як утворюється зображення

Утворення зображення можна пояснити вкрай просто. Промені світла поширюються прямолінійно і проходять крізь невеликий отвір, зроблений в центрі стіни. Погляньте, як утворюється зображення вежі. Промені, що відбилися від основи освітленої Сонцем вежі, проникають в отвір і потрапляють у верхню частину затемненої кімнати. А ті промені, що відбиваються від верхівки вежі, проходячи крізь отвір, потрапляють до основи стіни. Тому на папері утворюється перевернуте зображення вежі. Отож, митці у таких камерах займались мистецтвом "догори ногами"!

Світ був готовий до винаходу фотографії. Не дивно, що таке просте пристосування, як камера-обскура швидко знайшло прихильників серед художників. У XVII, XVIII та початку XIX століття камера-обскура мала для них великий практичний інтерес. Розміри камери невпинно зменшувались.

*Читайте продовження у наступному числі журналу.*

# ЛАБОРАТОРІЯ "КОЛОСКА"

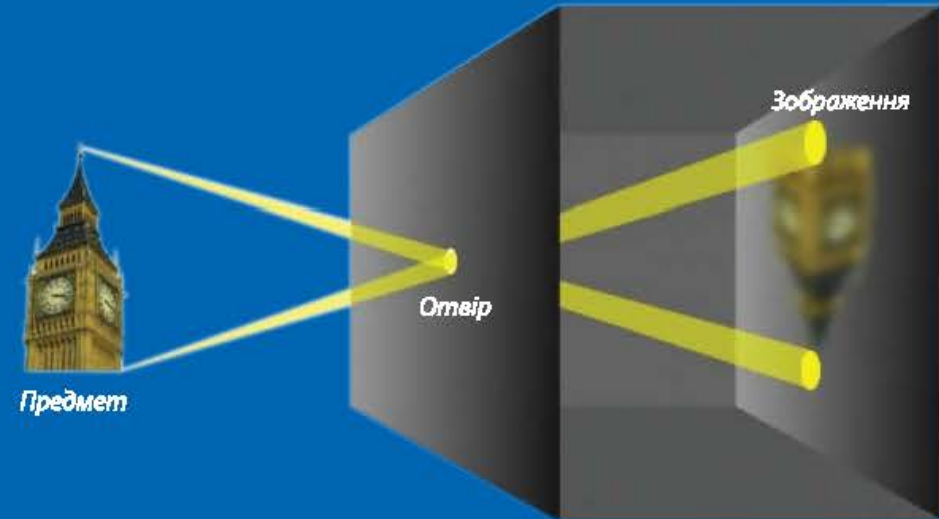
## ЯК ВИГОТОВИТИ КАМЕРУ-ОБСКУРУ

Зробити камеру-обскуру дуже просто.

- Вам знадобиться темна непрозора картонна коробка, яка завжди знайдеться вдома.
- Посередині однієї стінки голкою зробіть отвір, розміром приблизно 1 мм.
- Протилежну стінку виріжте і заклейте екраном – тонким білим папером або матовим склом. Камера готова!

■ Пам'ятайте: що менший розмір отвору, то чіткішим буде зображення. Проте крізь менший отвір потрапляє менше світла, і тому у цьому випадку зображення буде темнішим.

■ Виберіть добре освітлений предмет (наприклад, вікно і пейзаж за ним) і спрямуйте на нього отвір камери. Промені світла, проходячи крізь отвір, утворюють на екрані обернене, зменшене зображення.



*Неймовірно, що таку красу можна відобразити за допомогою картонної коробки з діркою, чи не так? Адже, щоб купити високоякісний фотоапарат, потрібні чималі кошти!*

## МАЛЮЮТЬ УСІ!

Намалюйте за допомогою камери-обскури портрети своїх друзів і рідних.

З цією метою ліпше сконструювати камеру на зразок тієї, що зображена на мал. Усередині коробки під кутом 45° закріпіть дзеркальце, а екран з матового паперу наклейте у верхній частині коробки.

