

УДК 791.622:7.017.9

DOI 10.31654/2520-6966-2024-25F-111-291-298

**Корнєєва Л. Л.**

кандидат філософських наук

доцент кафедри української мови, літератури, культурології та журналістики

Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

korneeva.lyudmila@gmail.com

orcid: 0000-0002-6229-8194

**Епізоди передісторії кінематографу:  
камера-обскура та «привид Пеппера»**

*У статті йдеться про два технічні винаходи, які базуються на оптичних (візуальних) ефектах і які стали певними кроками у наближенні до появи кінематографу. Якщо найважливішою технологічною основою синематографу братів Люм'єрів стала фото-графія, то прообразом самої фотокамери була камера-обскура. «Привид Пеппера», зі своєї сторони, став важливим етапом практичної реалізації ідеї рухомих віртуальних сценічних образів та об'єктів.*

**Ключові слова:** камера-обскура, «привид Пеппера», передісторія кіно, візуальна ілюзія, оптична ілюзія, спецефекти в кіно.

---

Проведена у 1955 році у Французькій синематеці виставка до 60-го Дня народження кіно зустрічала відвідувачів плакатом, у якому йшлося про «300 années de cinématographie, 60 ans de cinéma» [7, с. 108]. Малось на увазі, що хоча від появи перших фільмів братів Люм'єрів минуло тільки 60 років, але ідеї, технології, об'єкти та явища, які можуть бути віднесені до історії кіно, фіксувались в культурі вже протягом як мінімум 3-х останніх століть. Звісно, говорити про 300 років кінематографії у середині ХХ століття все ж таки можна було тільки умовно. Однак не десятки, а навіть сотні усілякого роду культурних фактів, технічних винаходів та ідей, які тим або іншим чином можуть бути вписані в передісторію кінематографу, дійсно були відомі задовго до появи кіно як такого.

Звісно, важливими кроками на шляху створення технологій кіно були наукові дослідження у фізиці (особливо оптиці) та хімії. Втім, різного роду технічні розробки, прилади, пристрої стали особливо вагомими практичними кроками, що підготували винахід братів Люм'єрів. Обсяг публікації не дозволяє згадати й описати все їх різноманіття навіть стисло. Тож цього разу я зупинюсь тільки на двох

з усього переліку винятково важливих для історії кіно винаходів, ідей та технологій. Мова піде про камеру-обскуру та ілюзіоністичний ефект, відомий під назвою «привід Пеппера».

Пророкуючи реалізацію сучасного кінематографу у форматах мистецтва та технології, вже й камера-обскура актуалізувалась у двох вимірах, – точної науки та мистецької образотворчості. Відповідно і сучасні дослідження історії цього феномену розподіляються на такі, що стосуються суто науково-технічних аспектів [6], і таких, які відбуваються у контексті мистецьких студій. У колі естетичних та мистецтвознавчих досліджень найбільш часто йдеться про роботу з камерою-обскурою Яна Вермеера Дельфтського [8; 9; 10], італійського майстра вуду Джованні-Антоніо Каналетто [1] та низки інших художників-пейзажистів XVII–XVIII [3; 4].

Зокрема, Noriko Sato ретельно аналізує побудову композицій декількох робіт Яна Вермеера Дельфтського. У дослідженні зазначається, що хоча «...Vermeer's virtual space may not be a world completely dominated by optical instruments and perspective drawing machines [9, с.153], тобто живопис Вермеера не може бути світом, у якому домінують оптичні інструменти і перспективні пристрої для малювання, однак вплив їх застосування є доволі значним.

А от литовська дослідниця Рута Казлаускайте (Prof. Dr. Rūta Kazlauskaitė) навіть аргументовано вводить камеру-обскуру у контекст сучасного філософського осмислення віртуальної реальності [5].

У технологічному плані найважливішим кроком перед появою кінематографу було винайдення фотографії. У візуальному плані кінотекст власне ж і базується на ілюзії руху сфотографованих об'єктів, – чи то йдеться про класичні фотографії на плівці, чи то сучасні цифрові. Ця ілюзія виникає завдяки інерції людського зору: коли перед нашими очима за секунду змінюється дуже велика кількість послідовних фотокадрів, нам починає здаватись, що сфотографовані об'єкти рухаються.

Якщо кіно технічно базується на фотографії, то прототипом самої фотокамери стала, у свою чергу, камера-обскура. Коли 7 січня 1839 р. у Парижі Луї-Жак Дагер офіційно представив свій винахід (до речі, саме за прізвищем Дагера перші фотографії деякий час називали «дагеротипами»), то по суті йшлося про отримання зображення на особливому папері з використанням удосконаленої камери-обскури.

Варто додати, що навіть у наш час дехто з фотомитців, фотохудожників користується особливим фотоапаратом, який називається

«стеноп» (інша назва – пінхол). Це фотографічний апарат без об'єктива. Замість нього стеноп має тільки малесенький отвір, – фактично, як камера-обскура. Такий апарат потребує дуже довгої витримки, – іноді до 20 хвилин. Тож фотографувати ним можна тільки нерухомі об'єкти. Втім, це компенсується незрівняною глибиною різкості, тобто глибиною чітко зображуваного простору.

Камера-обскура (лат. «темна кімната») – це пристрій у вигляді коробки, ящика, або навіть й спеціальної кімнати, приміщення з дуже маленьким отвором на одній стороні або ж стіні. Через цей малесенький отвір проходить світло і, згідно з оптичними законами, на протилежній стороні (спеціально підготованому екрані або ж стіні) з'являється (тобто проектується) зменшене і перевернуте дотори зображення об'єктів, що знаходяться ззовні.

Подібні до камери-обскури пристрої описувались протягом історії неодноразово. І з'явилися вони навіть набагато раніше, ніж за триста років до появи синематографу братів Люм'єрів. Вже у Стародавньому Єгипті жреці вміли демонструвати деякі «дива» за допомогою оптичних приладів та механізмів, схожих за принципом роботи на камеру-обскуру. Можна згадати і китайського філософа Мі Ті, який ще у V столітті до нашої ери описав феномен виникнення зображення на стіні затемненої кімнати. Про оптичний пристрій, схожий на камеру-обскуру, писав й Аристотель. У XIV ст. китайський науковець Чжао Юцінь провів чимало дослідів з камерою-обскурою, описавши багато пов'язаних з нею оптичних ефектів та явищ. Доволі точний і повний опис камери-обскури знайдений в одній з неопублікованих праць Леонардо да Вінчі. Ймовірно, саме Леонардо да Вінчі першим з європейських художників почав застосовувати камеру-обскуру для зарисовок пейзажів.

Втім, зображення, яке створювалось камерою-обскурою було, як правило, невеликим і нечітким. У XVI столітті європейці навчилися робити великі лінзи. З часом такі лінзи майстри почали вставляти у камери-обскури, що дозволило отримувати проекцію зображення вже фактично будь-якого розміру. Але лінзи робили проекцію дзеркальною. Саме тому герої на картинах, написаних за допомогою камери-обскури перетворювались на ліворуких, ставали шульгами.

Наприклад, на картині «Освідчення в коханні» голландського художника Пітера Герріца ван Роестратена (1630–1700), яка, ймовірно, писалась з використанням камери-обскури, видно, що всі персонажі – шульги. Молодик та дівчина тримають у своїх лівих руках келих та пляшку, а літній чоловік, який стоїть у дверях, також лівою

рукою загрожує чи докоряє їм. Навіть мавпочка на підлозі піднімає низ сукні дівчини лівою лапкою. Звісно, навряд чи мавпочка позувала художнику. Очевидно, цей її рух саме лівою лапкою просто узгоджений з «ліворукими» жестами та позами інших героїв композиції. Художники зазвичай звертають увагу на такі композиційні узгодження.

Згодом художники почали обладнувати камери-обскури системою дзеркал, які діяли за принципом перископу. Це дозволило перенаправляти зображення на горизонтальну площину. З такими камерами-обскурами у XVII–XVIII століттях працювало чимало європейських живописців. За допомогою подібних пристроїв вони досягали у своїх картинах (особливо у жанрі міського пейзажу, так званої *ведутти*) майже фотографічної точності.

Як альтернативу камери-обскури, яка давала все ж таки дуже темне і перевернуте зображення об'єктів, художники почали використовувати також камеру-люциду (від лат. «світла кімната»; іноді зустрічається грам. форма *люсида* або *лючида*). Це також оптичний прилад, але з іншим принципом дії. Камера-люцида обладнувалась призмою, на яку треба було дивитись під певним кутом, щоб побачити відбиток зображення на папері [2]. З камерою-люцидою, як і з камерою-обскурою, художник міг легше досягти правильної побудови перспективи та більшої реалістичності пейзажного, наприклад, мотиву.

Втім, камери-обскури використовувались не лише художниками. Багато які з технологій, що передували кіно, застосовувались також для створення різноманітних іграшок, розваг - і для еліти суспільства, і для нижчих верств. Серед іншого, для розваги публіки нерідко будувались великі камери-обскури. Деякі з них працюють і у наш час, - як от велика камера-обскура в столиці Шотландії Единбурзі. Велику дзеркальну камеру-обскуру, яка проектує панораму міста на увігнутий підлоговий екран, було збудовано у XIX столітті на вежі однієї з будівель у центрі Единбургу. З технічної точки зору це дуже збільшений найпростіший фотоапарат з додаванням перископа для проектування зображення вниз, під кутом 90° до горизонталі. Власне, за таким самим принципом виготовлялись і невеликі камери-обскури для художників, про які я вже згадувала. Тепер це музей, який називається «Камера-обскура і світ ілюзій» (сайт: <https://www.camera-obscura.co.uk/>). Основним експонатом музею і є ця величезна діюча камера-обскура. Частина експозиції присвячена також й іншим оптичним ілюзіям, їх історії та способам створення.

У деяких інших місцях і містах Європи також збереглися збудовані з розважальною та науковою метою великі камери-обскури. Зрідка навіть з'являються і нові, – як от камера-обскура у німецькому місті Мюльхайм-на-Рурі. Ця велика камера-обскура була збудована у 1992 році у колишній водонапірній башті, зведеній у 1904 році. Зараз це Музей передісторії кіно (Museum zur Vorgeschichte des Films, сайт: <https://www.camera-obscura-muelheim.de/>). Крім камери-обскури у музейній експозиції містяться понад тисячу експонатів, які наочно представляють відвідувачам прогрес у технологіях демонстрації рухомих зображень від 1750 року і до появи кіно наприкінці XIX століття.

Якщо в технічному плані кінематограф пов'язаний з фотографією (а через неї і з камерою-обскурою), то в плані ідеї кінематографу як видовища очевидним є його зв'язок з театром. Тож не дивно, що ще однією цікавою технологією і важливим у контексті історії кіно кроком стала оптична ілюзійністична техніка під назвою «привид Пеппера», поява якої пов'язана саме з театром.

Перший опис оптичного ефекту, схожого на той, що пізніше буде названий «привидом Пеппера», належить італійському науковцю Джамбаттіста делла Порта. Втім, технічно обґрунтований і тому, як вважається, винайдений цей ілюзійністичний прийом був у 1862 році британським винахідником і університетським професором Генрі Дірксом. За задумом Г. Діркса ця ілюзійністична техніка призначалася для створення на театральній сцені оптичної ілюзії у вигляді постаті привида або примари. Діркс намагався продати свою ідею театрам, але це у нього не вийшло. Справа в тому, що для практичної реалізації його ідеї була необхідна повна перебудова театру, і тому для власників театрів пропозиція Г. Діркса виглядала нерентабельною. Пізніше Генрі Діркс створив у Королівському політехнічному інституті, де викладав, спеціальний стенд з демонстрацією своєї технічної ідеї. Саме там на винахід звернув увагу Джон Пеппер.

Д. Пеппер зміг вдосконалити ідею Діркса так, щоб її можна було реалізувати у вже існуючих театрах. Для постановки цієї ілюзійністичної техніки нижче театральної сцени має бути розташоване невидиме для глядачів приміщення приблизно однакового розміру зі сценою, повністю забарвлене у чорний колір. Потрібен також аркуш скла (як правило, доволі великий), який встановлюється під кутом приблизно 45° між сценою і глядачами. Тобто глядачі мають дивитись на сцену крізь скло. Бажано, звісно, щоб краї скла не були помітними. Цього можна досягти за допомогою декорацій та вдало продуманого малюнка підлоги. Потрібне також спеціальне освітлення.

Актор, що виконує роль привида, знаходиться поза полем зору глядачів у тому затемненому (чорному) приміщенні нижче сцени. Коли цей чорний простір висвітлюється спеціально підібраними джерелами світла, то фігура актора яскраво освітлюється. А оскільки у склі відображаються лише об'єкти (фігури), які відбивають світло, то тільки фігура актора і відображається у нахиленій під кутом перед сценою скляній панелі. Тим самим створюється оптичний ефект примарного образу, тривимірного мерехтливому привида, який, як здається із залу глядачам, нібито знаходиться на сцені. За допомогою маніпуляцій зі світлом фігури і об'єкти можуть з'являтися або зникати, можуть поступово ніби танути і ставати прозорими, або й плавно перетворюватися з одного об'єкта на інший.

Вперше ця ілюзійна техніка була з великим успіхом продемонстрована у одній з вистав за повістю Ч. Дікенса «Примарна людина». Надалі Джон Пеппер почав активно популяризувати цей ефект, – через що, власне, ілюзійну техніку і було названо на його честь «Привід Пеппера».

Короткі театральні п'єси із використанням нової ефектної вигадки швидко стали сенсаційно популярними. Спектаклі з героями-привидами ставились не тільки у Лондоні, а і у театрах Манчестера, Глазго, Парижу і Нью-Йорку. Про «Привід Пеппера» співалось навіть у популярній у ті часи пісні. А газети писали про дефіцит скла, який виник, нібито, через попит театрів на скляні екрани.

Про технологію «Привід Пеппера» неправильно буде говорити виключно в історичному ракурсі. Адже і у наш час ця ілюзійна техніка нерідко застосовується як особливий спецефект в театрах, парках розваг (таких як Дісней-ленд, Аватар-ленд та ін.), на телебаченні, під час концертів і, звісно ж, у кінематографі.

Переважна більшість з нас могли бачити застосування спецефекту «привід Пеппера» у фільмі-бестселері 1990 року «Сам удома» режисера Джона Хьюза. Йдеться про епізод, у якому злодію Гаррі, що пробрався у будинок Кевіна, прилаштована хлопчиком біля кута дверей паяльна лампа обпалює голову. Використання тогочасної комп'ютерної графіки у цьому епізоді не змогло дати бажаних результатів. А от застосування технології «привід Пеппера» вийшло цілком вдалим.

Звісно, камера-обскура і «привід Пеппера» – це тільки два фрагменти 300-літньої історії поступового народження кінематографа, що мала своєю важливою (але вже скоріше транзитною) фазою появу перших фільмів братів Луї та Огюста Люм'єрів. Історія народження

кінематографа містить безліч інших більш чи менш важливих і значних явищ, подій, фактів, технологій, які не завжди вгадуються і згадуються за, умовно, екраном сучасного кінотеатру IMAX. Втім, кожний з тих кроків вартий уваги і пам'яті навіть у XXI столітті.

### Література

1. Erkelens, C. J. (2020). Perspective on Canaletto's Paintings of Piazza San Marco in Venice. *Art & Perception* 8.1: 49–67.
2. Fiorentini, E. (2006). Camera obscura vs. camera lucida: Distinguishing early Nine-teenth Century modes of seeing. Berlin: Max Planck Institute.
3. Gorman, M. J. (2007). Projecting nature in Early-Modern Europe. *Inside the camera obscura: Optics and art under the spell of the projected image* / Ed. by W. Lefèvre. Berlin: Max Planck Institute. P. 31–50.
4. Jelley, J. (2013). From perception to paint: the practical use of the camera obscura in the time of Vermeer. *Art & Perception*, 1(1–2), 19–47.
5. Kazlauskaitė, R. (2021). Perspective and the past: Modeling historical representation from camera obscura to virtual reality. *Journal of the Philosophy of History*, 16(2), 159–178.
6. Lefèvre, W. (2007). Exposing the seventeenth-century optical camera obscura. *Endeavour*, 31(2), 54–58.
7. Louis, S. E. (2023). Au service du cinéma. De quelques usages de la photographie dans les expositions de culture cinématographique (années 1940-1960). *Photographica*, 2023, № 7, 95–115.
8. Mills, Allan A. (1998). Vermeer and the camera obscura: Some practical considerations. *Leonardo* 31.3: 213–218.
9. Sato, N. (2010). Camera Obscura's Role in Johannes Vermeer's Painting Space. *Empirical Studies of the Arts* 28.1: 93–110.
10. Steadman, Philip. (2002). Vermeer's camera: uncovering the truth behind the masterpieces. Oxford University Press.

---

### Kornieieva L. L.

Candidate of Philosophy

Associate Professor of the Department of Ukrainian Language, Literature, Cultural Studies and Journalism, Nizhyn Mykola Gogol State University

kornieeva.lyudmila@gmail.com

orcid: 0000-0002-6229-8194

### The Episodes of Cinema's Pre-History: Camera Obscura and Pepper's Ghost

*The publication discusses two technical inventions based on optical illusions that relate to the prehistory of cinema: the camera obscura and the effect called «Pepper's trick».*

*If cinema is technically based on photography, then the prototype of the camera, in turn, was the camera obscura (Latin for «dark room»). From a technical point of view, a camera obscura is the simplest camera, sometimes with the addition of a periscope to project the image downwards, at an angle of 90° to the horizontal. The camera obscura was often used by artists, and large camera obscura was often built to entertain the public. Among such*

examples are the large camera obscura in the Scottish capital Edinburgh and the camera obscura in the German city of Mülheim an der Ruhr, which now houses the Museum of the Prehistory of Cinema.

Another interesting technology in the context of the prehistory of cinema was the optical illusion technique called «Pepper's Ghost». This technique was invented by G. Dirks, and it was first used in a theatrical performance and further popularized by D. Pepper.

For this illusionistic technique, a room invisible to the audience, completely painted black, must be located below the theatrical stage. A large sheet of glass is also needed, which is installed at an angle of approximately 45° between the stage and the audience.

The actor, who plays the role of a ghost, is in that darkened room below the stage. When this black space is illuminated by specially selected light sources, the actor's figure is brightly illuminated. And since only objects (figures) that reflect light are reflected in the glass, only the actor's figure is reflected in the glass panel tilted at an angle in front of the stage. This creates the optical effect of a ghostly image, a three-dimensional flickering ghost, which, as it seems to the audience from the hall, is supposedly on the stage. By manipulating light, figures and objects can appear or disappear, they can seem to gradually melt and become transparent, or smoothly transform from one object to another.

Nowadays, this illusionistic technique is often used as a special effect in theaters, amusement parks, concerts, in cinema. In particular, the special effect «Pepper's ghost» was used in the 1990 best-selling film «Home Alone» directed by John Hughes in an episode in which the thief Harry, who broke into Kevin's house, is burned on the head by a blowtorch.

**Key words:** camera obscura, Pepper's ghost, prehistory of cinema, visual illusion, optical illusion, special effects in cinema.