

DOI: 10.32347/2076-815x.2026.91.227-236

УДК 72.01:777.1

Мусієвська В.О.,
veronika.musiyevska@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1214-6117,Мусієвський В.О.,
musiievskiyi@proton.me, ORCID: 0009-0007-5198-7916,
Національний університет «Львівська Політехніка»

ЕВОЛЮЦІЯ АРХІТЕКТУРИ ПАВІЛЬЙОНІВ КІНОСТУДІЙ У КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

Проаналізовано основні технологічні зміни в кіновиробництві (поява звуку, поява кольору, “зелений” екран, LED Volume), які вплинули на знімальний процес та на архітектуру павільйонів. Наведено приклади матеріальних, масштабних конструкцій в перших кінострічках (на прикладі фільму Метрополіс (1927), коли павільйон був інструментом режисера для досягнення свого задуму. В статті висвітлено еволюцію павільйону від матеріальної масштабної конструкції до гібридної, яка вимагає спеціальної технічної інфраструктури. Висновки показують, що павільйони в кіностудії повинні бути модульними та адаптивними, а результати можуть бути основою для подальших досліджень.

Ключові слова: павільйон; кінокластер; фізичні характеристики; розвиток кіномистецтва; планувальна структура; трансформація простору; культурне та візуальне середовище; дизайн декорацій

Постановка проблеми. З моменту появи кіноіндустрії як явища, павільйон став їх невід’ємною частиною, який спочатку з’явився як цех-лабораторія для досліджень (наприклад, перша кіностудія Black Maria), а впродовж розвитку індустрії еволюціонував разом з нею.[9] Поява звуку, кольору, хромакею та інших нових технологічних рішень вимагали нової інженерної інфраструктури та переосмислення простору. Адаптація під усі технології вимагає переоснащення приміщень. Одні студії, до прикладу Warner Bros., організовують проекти змін шляхом будівництва нових павільйонів та офісних центрів на колишніх натурних майданчиках, а інші студії, до прикладу Pinewood чи Babelsberg, шукають шляхи переоснащення існуючих павільйонів. Водночас публікації про сучасні технології та їх роль в кіноіндустрії зосереджуються на технічних особливостях, а не на їхньому впливі на переосмислення існуючих просторів, як-от павільйонів. З моменту появи цієї індустрії, павільйони існували не лише як місця для праці, але й творчості. Ба більше, вони все ще відіграють важливу роль у кіновиробництві. З появою

нових вимог та викликів, ці приміщення змінювались та неодноразово перебудовувались. Тож їх варто розглядати як еволюційну форму, здатну адаптовуватись під нові технології та зміни. Втім, на жаль, таких матеріалів практично немає, а самі павільйони рідко розглядаються з такої перспективи. Отже, є потреба у дослідженні впливу технологій кіновиробництва на павільйон - ядро кінознімального процесу та систематизації отриманих результатів для подальших досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед праць представлені статті, які описують сучасний процес кінозйомки та технології, які використовували від початку кіноіндустрії і стосуються виробництва саме в павільйоні. [5, 10-12] Окрема увага приділяється світлодіодним екранам. [6] Також в роботу враховані праці які стосуються знімання фільму “Метрополіс”, який взято до за приклад для перших етапів кіновиробництва. [1, 7-8] Також дана робота є продовженням попередніх робіт автора Мусієвської В.О. з фокусом на павільйоні та з урахуванням усіх дотичних аспектів [9]. Окремо враховано праці, які досліджують сам кінематограф та архітектуру студій. [3-4] Серед висновків аналізу публікацій є те, що ми бачимо відсутність комплексного дослідження, яке б показало еволюцію кіностудійного павільйону від 1920-х до сьогодні, адже дослідження розділені за технологіями та епохами.

Метою публікації є проаналізувати й систематизувати основні технологічні зміни в знімальному процесі, які вплинули та продовжують впливати на павільйон, виділивши при цьому основні етапи цих змін (масштабні конструкції 20-х, звук та колір 30-х років, поява та розвиток хромакею та сучасний LED volume).

Основна частина. *“Павільйон як інструмент або центр знімального процесу”*. Якщо на моменті “зародження” кінематографу павільйон був місцем для експериментів, то з активним розвитком кіноіндустрії, зокрема в період популярності німого кіно у світі, павільйон став основним місцем для реалізації задуму режисера, особливо коли потрібно було показати міста чи світи, яких ніколи не існувало в реальності. Яскравим прикладом цього етапу є знімання фільму “Метрополіс” (1927), де режисер (Фріц Ланг) не мав можливості використовувати натурні майданчики: кінострічка розповідає про міста майбутнього, яких в той час не існувало, а павільйон став єдиною можливістю втілити та показати утопічний світ. “Метрополіс” розповідає історію гігантського міста майбутнього, частину з зйомок видно на (Рис.1) [8].

Над сет-дизайном (set design) працювала команда з Отто Ханте, Еріха Кеттельхута та Карла Фольбрехта, які спроектували місто майбутнього для фільму. Для реалізації свого задуму, вони побудували щонайменше 500 макетів

висотних будівель, деякі з яких сягали 70 метрів висоти (звісно, що зроблені в мініатюрі). Зйомки тривали 310 днів та 60 ночей. Величезні внутрішні конструкції павільйону, висотою до 28 метрів та шириною близько 60 метрів дозволили побудувати та розмістити всі необхідні декорації. Метрополіс показує як павільйон та декорації до фільму відіграють роль не просто коробки чи фону, а стають головним інструментом для створення фільмів, та реалізації задуму режисерів, продюсерів, сценаристів, та інших членів команди. Водночас архітектура, розміри, та системи освітлення павільйону визначали не лише обмеження режисури, але і її можливості. Попри те що фільм майже довів кіностудію до банкрутства, а відгуки глядачів та критиків були змішаними, стрічка залишається найвпливовішим науково-фантастичним фільмом усіх часів, а режисер та команда говорили, що не очікували прибутку, а хотіли справити враження масштабом.[7]

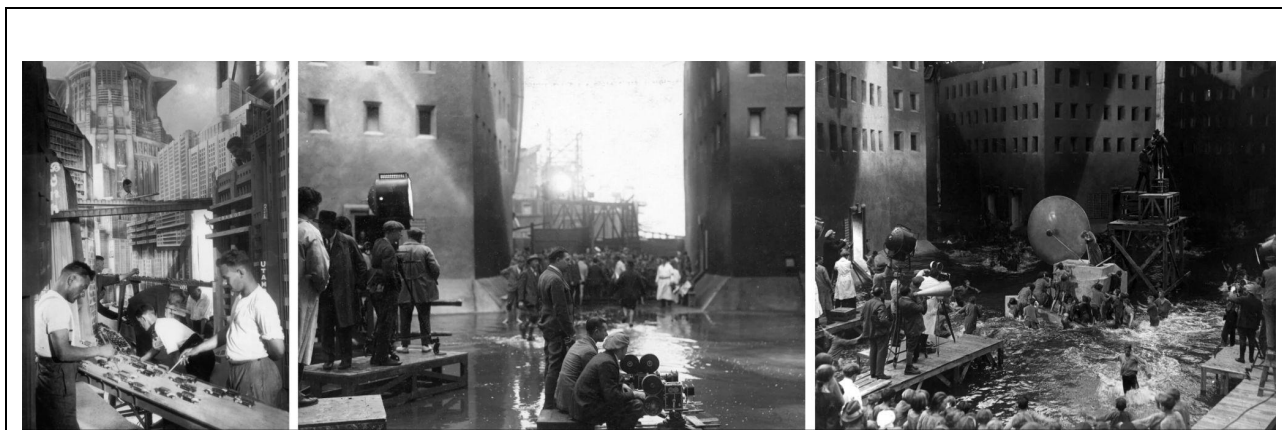


Рис. 1. Фото з місця знімань фільму “Метрополіс” 1927 р.

<https://paleofuture.com/blog/2014/6/27/behind-the-scenes-photos-of-the-classic-film-metropolis>

Надмірні витрати на декорації та терміни для створення масштабного фільму можна пояснити. Знімання фільму були одними з найбільш масових в той час (було залучено понад 25 тисяч статистів). Окрім створення макетів та масивних декорацій, деякі сцени також передбачали їхнє знищення, а також екстремальні умови роботи для акторів. Наприклад, одна з останніх сцен передбачала затоплення “нижнього міста”. Зйомки цієї десятихвилинної сцени зайняла близько шести тижнів та вимагала від акторів працювати в крижаній воді годинами, що часто призводило до хвороб. Згідно зі свідченнями, статисти продовжували брати участь у зйомках навіть попри погане самопочуття та хворобу. Надалі, розвиток технологій та зміни в методах кінозйомки та постобробки суттєво спростили та пришвидшили процес кіновиробництва, зробивши його дешевшим, а також покращили умови праці для акторів.[8]

Поява звуку та кольору. Період 1920-1930-х років був періодом розвитку “просторовості” кіностудій, адже поява звуку (1927) вимагала абсолютної

звукоізоляції та великої кількості додаткових приміщень для обробки. Наприклад, до появи звуку, один з найбільших павільйонів на Кіностудії Довженка дозволяв одночасну роботу 16 команд. Після появи звуку в кіно, такий масштаб став неможливим, тому павільйон розділили на 2 окремих. Втім, можливість знімати кіно зі звуком вплинула на архітектуру та планування павільйонів не лише в плані масштабів, але й загального дизайну та матеріалів, що використовувались. Якщо до цього павільйони могли мати відкриті стінки та скляні панелі для спрощення навігації та взаємодії, то після технічних змін та появи нових обмежень, знімальні майданчики стали герметичними “коробками” зі звукоізоляцією.

В 1930-х з'явився новий виклик - розвиток кольорових технологій та можливість знімати кольорове кіно замість чорно-білого (Technicolor, Cinecolor, Multicolor та інші). Попри нові можливості, ці технології також створили нові вимоги та умови для кіновиробництва, а також потреби в переплануванні павільйонів. Такі зйомки потребували в кілька разів більше світла, ніж чорно-біле. Відповідно, студії почали масово встановлювати прожектори та інші джерела світла, перепроєктовувати системи вентиляції для охолодження обладнання (лампи розжарювання, які використовувались як основне джерело світла на павільйонах, сильно грілись), а також встановлення підвісних металевих елементів для утримання світлової техніки.

Павільйони почали залежати від інженерної інфраструктури. На додачу до окремих цехів для постобробки, як-от роботи з плівкою, її підготовкою та обробкою, чи роботи зі звуком, деякі з таких приміщень будувались безпосередньо при павільйоні або десь поруч. Відтак, павільйони перестали бути окремими будівлями, і поступово перетворились в складову частину кіновиробничої системи.

Поява та використання “зеленого (блакитного) екрану” або хромакею. Технологія, виникла на початку ХХ століття, у 30-х і 40-х з'явилися перші використання (тоді це був “блакитний” екран). Найвідоміший приклад - це фільм “Багдадський злодій” (1940), який був першим у використанні цієї технології і який отримав “Оскар” у зразу кількох номінаціях (операторська робота, спецефекти та звісно робота художника). Фільм - це класичне фентезі, яке містить “магічні елементи”, як-от килим-літак та гігантський джин. Створити кіно з такими спецефектами 86 років тому - це інновація. Втім, попри те, що “блакитний” екран дозволяв реалізовувати такі складні спецефекти, вона також мала ряд недоліків, що обмежило її популяризацію в індустрії. Зокрема: *дуже точний добір синього кольору* (щоб відтінки не збігались з одягом чи макіяжем акторів), *ідеальне освітлення* (набагато вищі вимоги, ніж у інших методів зйомки), *довга лабораторна робота над обробкою* (видалення фону під

час копіювання, монтування плівки з декораціями, небом тощо). Це був революційний, але ризиковий, дорогий та трудомісткий процес.

На 1950-1960-і роки припадає розквіт телебачення. Технологію блакитного екрана використовували здебільшого для ТБ, зокрема для новин та прогнозу погоди. Водночас великі студії, що займались кіно, більше інвестували в натурні майданчики, декорації.

Все ж, з часом кінокомпанії теж почали по-трохи використовувати “синій” фон. Але перед переходом в кіноіндустрію колір змінили на “зелений”, адже був легшим для подальшої постобробки.

У кіно масово почали використовувати дану технологію у 1970-1980-х. Причиною послугувала потреба в нових методах та підходах до реалізації задуму режисерів. Як і в історії з фільмом “Метрополіс”, коли режисери мають створити фантастику, яку неможливо зняти на натурних реальних майданчиках. Наприклад, фільм “Зоряні війни” (1977) Джорджа Лукаса, події якого розгортаються у світі фантастики, з космічними подорожами, технологіями майбутнього тощо. Якщо “зелений” екран став важливим елементом павільйону, то з розвитком технологій більше змінювалась постобробка: *поява комп'ютерів* в масовому використанні, *графічних програм* з додавання спецефектів. Ця технологія стала доступною й аматорам, закріпившись як базова техніка відеопродакшену, а сама кінозйомка вийшла за межі павільйону. Підсумовуючи цю технологію в роках: до 1960-х - це експерименти, 1970-1980-і - масштабування та масове використання, 1990-ті та далі - тотальна присутність і вдосконалення самої технології.

До початку 2010-х років “зелені” екрани стали основним інструментом не тільки зйомок фантастичних фільмів, а й інших, для створення трюків тощо. Це можна побачити на зйомках фільму “Матриця” рис. 2.



Рис. 2. Фільм “Матриця” 1999 р. , де зліва - фото з павільйону, під час знімань, справа - кадр з фільму, як готовий продукт. <https://www.bhphotovideo.com/explora/video/news/intro-to-using-led-volume-walls>

Окрім технічних особливостей такого знімання з подальшим редагуванням, є недоліки зі сприйняттям простору для акторів. На цей запит з'явилась *технологія LED Volume*, розроблена і вперше використана для серіалу “Мандалорець”, сюжет якого відбувається в світі фантастики.

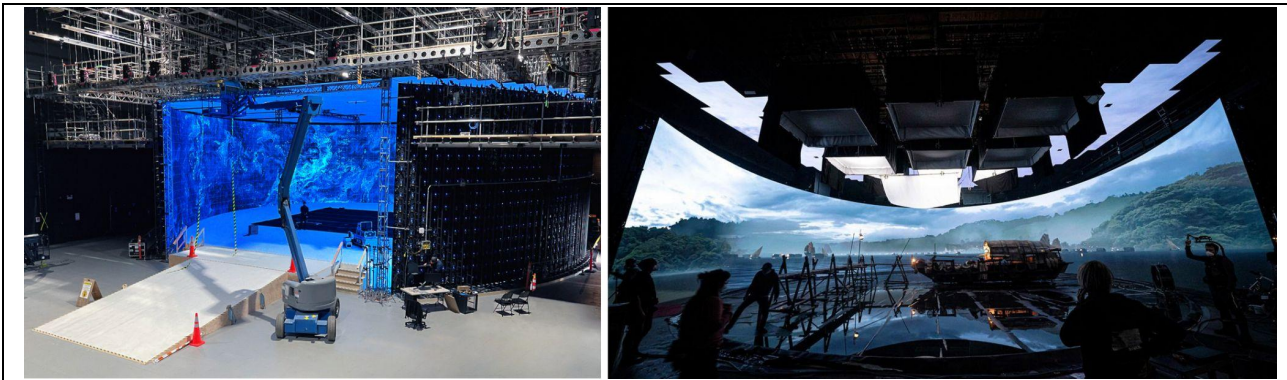


Рис. 3. Технологія LED volume в павільйоні.

<https://www.bhphotovideo.com/explora/video/news/intro-to-using-led-volume-walls>

Завданням технології є не тільки повернення фізичного простору, сцени, але і спростити процес знімання: актор грає не в порожньому просторі, а в оточенні панелей з відеоінформацією, яка ще й забезпечує природне освітлення з тінями. Технологія має свої вимоги до павільйонів: врахування ваги панелей, електропостачання залежно від розмірів панелей, систему охолодження і розмір середніх 4x3 метра і висотою мінімум 10-15 метрів для монтажу камер і світла над панелями. Якщо “зелений екран” зменшив простір для зйомок, то нова технологія вимагає більше простору, не скільки для акторів, а для технічного наповнення. Павільйон став гібридним простором, який поєднує частину для акторів та для технічного наповнення, при цьому має бути гнучким до технологічних змін.

Висновки. Проведене дослідження дає зробити такі висновки:

1) *Технологічний розвиток впливає на вигляд будівель та їхній функціонал.* Історія кіноіндустрії від їх появи до сьогодення яскраво показує взаємозв'язок між появою нових технологій та зміною дизайнерських/архітектурних рішень.

2) *Розвиток технологій почав створювати нові умови для кіноіндустрії.* Втім, разом з новими можливостями, перед компаніями постають нові виклики. Зокрема, сучасні архітектурні та дизайнерські вимоги до знімальних майданчиків, потреба переоблаштовувати та перепланувувати наявні кіностудійні комплекси, павільйони тощо. Це стосується не лише інтер'єрних рішень, але й більш технічної інфраструктури (системи охолодження та вентиляції, осучаснення та масштабування електромереж для великої кількості ламп та софітів, сучасних камер, іншої електроніки тощо).

3) *Архітектура студій як і павільйонів має бути гібридною*, готовою до постійних змін та перестановок, чи розвитку технологій. Такі студії як Pinewood, Babelsberg, Leavesden почали будувати гібридні павільйони.

4) Нові технологічні рішення в кіноіндустрії впливають не лише на будівлі, але й реалістичність простору. Окрім спрощення роботи акторів, надаючи їм краще усвідомлення оточення, але й допомагаючи створити більш реалістичні та живі декорації замість “штучної” комп’ютерної графіки чи нерухомих та обмежених інтер’єрів.

Дослідження показує, що технологічний розвиток напряму впливає на дизайн та архітектуру павільйону, як одного з ключових елементів кіностудійних комплексів. Поступовий розвиток та вдосконалення різних технологічних рішень створюють нові та кращі можливості для кіноіндустрії, але вони також змінюють вимоги до кіновиробництва, його основних методів, практик та інструментів. Зокрема, ці зміни можна прослідкувати на прикладі еволюції різних будівель кіностудійних комплексів, особливо - павільйонів.

Список джерел

1. Blass U. Visionäre Monumentalfilm Metropolis. *Startseite*. URL: <https://www.uni-wuppertal.de/en/transfer/science-communication/jahr100wissen/-/100-years-ago/2025/visionaere-monumentalfilm-metropolis/>
2. Callenbach E. Film Style and Technology: History and Analysis . Barry Salt. *Film Quarterly*. 1985. Vol. 38, no. 4. P. 45–50. URL: <https://doi.org/10.1525/fq.1985.38.4.04a00280>
3. Jacobson B.R. In the Studio: Visual Creation and Its Material Environments. University of California Press, 2020. 324 p. URL: <https://doi.org/10.1093/screen/hjab045>
4. Jacobson B.R. Studios Before the System: Architecture, Technology, and the Emergence of Cinematic Space. Columbia University Press, 2015. 312 p. URL: [10.7312/columbia/9780231172813.001.0001](https://doi.org/10.7312/columbia/9780231172813.001.0001)
5. Krovnyakova O. The Ultimate Guide to Chroma Key and Green Screen Techniques. *Blog*. URL: <https://www.solveigmm.com/blog/en/all-about-chroma-key-and-essential-green-screen-footage-knowledge/>
6. Latvis M. Welcome to the Extraordinary World of LED Volume Walls. B&H Explora. 2024. URL: <https://www.bhphotovideo.com/explora/video/news/intro-to-using-led-volume-walls>
7. Meyer K., Elsaesser T. Metropolis. *German Studies Review*. 2002. Vol. 25, no. 2. P. 381. URL: <https://doi.org/10.2307/1433032>

8. Novak M. Behind the Scenes Photos of the Classic Film Metropolis – Paleofuture. *Paleofuture*. URL: <https://paleofuture.com/blog/2014/6/27/behind-the-scenes-photos-of-the-classic-film-metropolis>
9. Мусієвська В.О. (2021) Еволюція формування архітектури кіностудійних об'єктів // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія "Архітектура". – № 2 (6). – С. 44–50. Режим доступу: <https://doi.org/10.23939/sa2021.02.044>
10. Прядко, О., & Сіренко, М. (2021). Віртуальний продакшн: новий підхід до кіновиробництва. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Аудіовізуальне мистецтво і виробництво*, 4(1), 52–58. <https://doi.org/10.31866/2617-2674.4.1.2021.235079>
11. The Technique of Special Effects Cinematography . Raymond Fielding. *Film Quarterly*. 1965. Vol. 19, no. 2. P. 60. URL: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781136055546_A23824712/preview-9781136055546_A23824712.pdf
12. Wilkie B. *Creating Special Effects for TV and Video*. Routledge, 1996. URL: doi.org/10.4324/9780080503332

Musiyevska Veronika, Musiievskiyi Vladyslav,
Lviv Polytechnic National University

THE EVOLUTION OF THE FILM STUDIO PAVILION ARCHITECTURE IN THE CONTEXT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

This article examines the primary technological advancements in film production that have significantly impacted both the filming process and the design of film studio pavilions. These changes include the emergence of synchronized sound in the late 1920s, the development of color film systems in the following decades, the introduction and industrial adoption of chroma key technology (“green” and “blue” screen), and the recent implementation of LED Volume environments as a new stage in virtual production. Together, these technological shifts have redefined the functional, spatial, and engineering requirements for pavilions, transforming them from simple enclosed spaces into complex, technical, and creative environments.

Particular attention is paid to early examples of large-scale material constructions in film history, with a focus on Fritz Lang’s “Metropolis” (1927) as a key case study, where the pavilion operated as a primary tool for visualizing a non-existent futuristic city and for realizing the director’s artistic vision. The article traces the evolution of the pavilion from a monumental, materially intensive structure with massive physical sets to a hybrid digital-material environment that integrates chroma

key backdrops, advanced lighting systems, and immersive LED Volume screens. This hybridization requires specialized technical infrastructure, including increased power supply, cooling and ventilation systems, and structural reinforcement capable of supporting heavy equipment and large display surfaces.

The research findings indicate that contemporary pavilions within film studios must be modular, flexible, and adaptable to ongoing technological innovation, capable of accommodating traditional set construction, green-screen workflows, and LED-based virtual production within a single spatial framework. Such an approach not only changes the architectural language of pavilions but also reshapes production logistics and creative processes. The results of the study can serve as a basis for further research on adaptive studio architecture, the relationship between technological development and spatial design, and the future standards of film studio planning.

Keywords: pavilion; film cluster; physical characteristics; development of cinema art; planning structure; space transformation; cultural and visual environment; set design

REFERENCES

1. Blass, U. (2025). Visionäre Monumentalfilm Metropolis [Visionary monumental film Metropolis]. Retrieved December 28, 2025, from <https://www.uni-wuppertal.de/en/transfer/science-communication/jahr100wissen/-/100-years-ago/2025/visionaere-monumentalfilm-metropolis/> {in English}
2. Callenbach, E. (1985). Film style and technology: History and analysis (Review of the book by B. Salt). *Film Quarterly*, 38(4), 45–50. <https://doi.org/10.1525/fq.1985.38.4.04a00280> {in English}
3. Jacobson B.R. (2020) *In the Studio: Visual Creation and Its Material Environments*. University of California Press, from: <https://doi.org/10.1093/screen/hjab045> {in English}
4. Jacobson, B.R. (2015). *Studios before the system: Architecture, technology, and the emergence of cinematic space*. Columbia University Press. from [10.7312/columbia/9780231172813.001.0001](https://doi.org/10.7312/columbia/9780231172813.001.0001) {in English}
5. Krovnyakova, O. (n.d.). The ultimate guide to chroma key and green screen techniques. Solveig Multimedia blog. Retrieved December 28, 2025, from <https://www.solveigmm.com/blog/en/all-about-chroma-key-and-essential-green-screen-footage-knowledge/> {in English}
6. Latvis, M. (2024, April 7). Welcome to the extraordinary world of LED volume walls. B&H Explora. Retrieved December 30, 2025, from <https://www.bhphotovideo.com/explora/video/news/intro-to-using-led-volume-walls> {in English}

7. Meyer, K., & Elsaesser, T. (2002). Metropolis. *German Studies Review*, 25(2), 381. <https://doi.org/10.2307/1433032> {in English}
8. Novak, M. (2014, June 27). Behind the scenes photos of the classic film Metropolis – Paleofuture. *Paleofuture*. Retrieved December 28, 2025, from <https://paleofuture.com/blog/2014/6/27/behind-the-scenes-photos-of-the-classic-film-metropolis> {in English}
9. Musiyevska, V.O. (2021). Evoliutsiia formuvannia arkhitektury kinostudiinykh ob'iektiv [Evolution of the formation of the architecture of film studio objects]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". Seriia "Arkhitektura"*, 2(6), 44–50. <https://doi.org/10.23939/sa2021.02.044>. {in Ukrainian}
10. Priadko, O., & Sirenko, M. (2021). Virtualnyi produkshn: novyi pidkhid do kinovyrobnytstva [Virtual production: A new approach to film production]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu kultury i mystetstv. Seriia: Audiovizualne mystetstvo i vyrobnytstvo*, 4(1), 52–58. <https://doi.org/10.31866/2617-2674.4.1.2021.235079> {in Ukrainian}
11. Fielding, R. (1965). The technique of special effects cinematography. *Film Quarterly*, 19(2), 60. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781136055546_A23824712/preview-9781136055546_A23824712.pdf {in English}
12. Wilkie, B. (1996). *Creating special effects for TV and video*. Routledge. doi.org/10.4324/9780080503332 {in English}